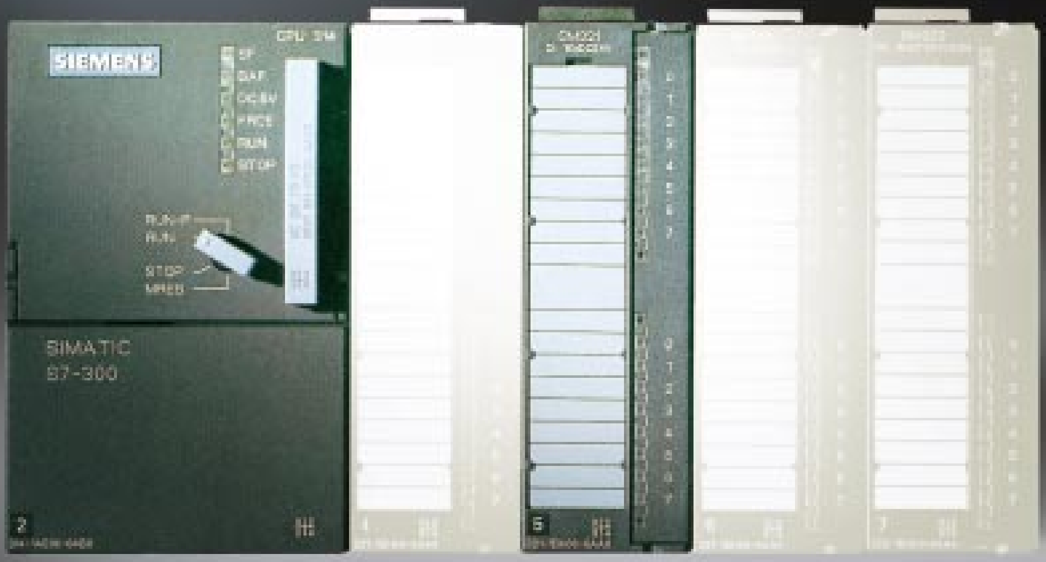
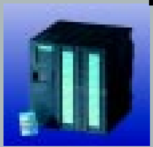
产品目录·03/2004




# SIMATIC
# S7-300 可编程序控制器

Components for
Totally Integrated
Automation



SIEMENS

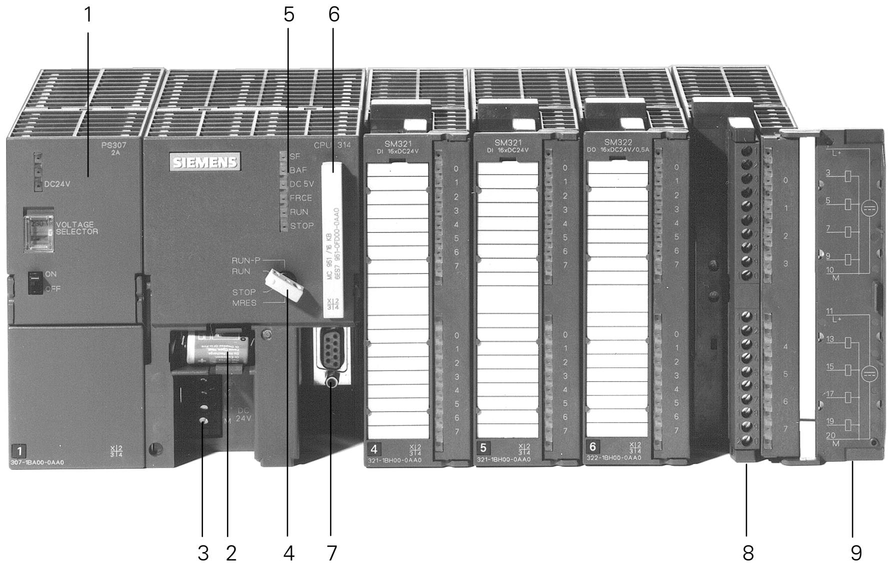
# SIMATIC S7-300 Power PLC

| | | |
|---|---|---|
| 综述 | 2 | |
| CPU | 12 | |
| 数字量输入/输出模板 | 34 | |
| 模拟量输入/输出模板 | 45 | |
| F 数字量/模拟量模板 | 55 | |
| Ex 输入/输出模板 | 60 | |
| 功能模板 | 68 | FM 350-1 计数器模板 |
| | 71 | FM 350-2 计数器模板 |
| | 74 | CM 35 计数器模板 |
| | 76 | FM 351 定位模板 |
| | 79 | FM 352 电子凸轮控制器 |
| | 82 | FM 352-5 高速布尔处理器 |
| | 85 | FM 353 定位模板 |
| | 88 | FM 354 定位模板 |
| | 91 | FM 357-2 定位模板 |
| | 94 | FM STEPDRIVE 步进电机功率驱动器 |
| | 96 | 1FL3 SIMOSTEP 步进电机 |
| | 98 | FM 355 闭环控制模块 |
| | 102 | FM 355-2 闭环控制模块 |
| | 104 | FM 338 超声波位置解码器模块 |
| | 106 | SM 338 位置输入模块 |
| | 107 | SIWAREX U 称重模块 |
| | 109 | SIWAREX M 称重模块 |
| | 111 | SIWAREX A 称重模块 |
| 特殊模板 | 113 | SM 374 仿真模块 |
| | 114 | DM 370 占位模块 |
| 通讯模块 | 115 | CP 340 |
| | 117 | CP 341 |
| | 120 | CP 342-2 |
| | 122 | CP 342-5 |
| | 125 | CP 342-5 FO |
| | 128 | CP 343-5 |
| | 130 | CP 343-1 |
| | 132 | CP 343-1 IT |
| | 134 | CP 343-1 PN |
| 连接方法 | 135 | 前连接器 |
| | 136 | SIMATIC TOP 连接 |
| | 138 | SIMATIC TOP 连接：柔性连接 |
| 接口模块 | 141 | IM 360/-361/-365 接口模块 |
| 电源模块 | 143 | PS 307 电源模块 |
| 附件 | 146 | DIN 导轨 / 标签盖 |
| | 146 | 标签纸 |
| SIMATIC 工业软件 | 147 | SIMATIC S7/C7/WinAC 使用的软件 |
| | 148 | STEP 7 |
| | 151 | STEP 7 Professional |
| | 152 | STEP 7 Lite |
| | 153 | STEP 7 Micro/Win |
| | 154 | STEP 7 Micro/Win 指令库 |
| | 154 | 用于 TP070 的 TP-Designer |
| | 155 | 技术规范 |
| 电流计算表 | 156 | |

# 综述

## SIMATIC S7-300

### 概述




1. 负载电源 (选项)
2. 后备电池 (CPU 313 以上)
3. 24V DC 连接
4. 模式开关
5. 状态和故障指示灯
6. 存储器卡 (CPU 313 以上)
7. MPI 多点接口
8. 前连接器
9. 前门

SIMATIC S7-300 可编程序控制器

- 模块化中小型 PLC 系统，能满足中等性能要求的应用
- 大范围的各种功能模块可以非常好地满足和适应自动控制任务
- 由于简单实用的分散式结构和多界面网络能力，使得应用十分灵活
- 方便用户和简易的无风扇设计
- 当控制任务增加时，可自由扩展
- 由于大范围的集成功能使得它功能非常强劲

### 应用

S7-300 是模块化中小型 PLC 系统，它能满足中等性能要求的应用。

模块化，无排风扇结构，易于实现分布，易于用户掌握等特点使得 S7-300 成为各种从小规模到中等性能要求控制任务的方便又经济的解决方案。

SIMATIC S7-300 的应用领域包括：

- 专用机床
- 纺织机械
- 包装机械
- 通用机械工程应用
- 控制系统
- 机床
- 楼宇自动化
- 电器制造工业及相关产业

多种的性能递增的 CPU 和丰富的且带有许多方便功能的 I/O 扩展模块，使用户可以完全根据实际应用选择合适的模块。

当任务规模扩大并且愈加复杂时，可随时使用附加模块对 PLC 进行扩展。

SIMATIC S7-300 已经得到以下国内和国际标准认证：

- DIN
- UL 认证
- CSA 认证
- FM1 级 1 区，A, B, C, D 组
- 温度组 T4(≤135°C)
- 船级认证
  - 美国船级社
  - 法国船级社
  - 挪威船级社
  - 德国劳氏船级社
  - 英国劳氏船级社

## 结构

**性能概述**

SIMATIC S7-300 可编程序控制器是模块化结构设计。各种单独的模块之间可进行广泛组合以用于扩展。

系统组成：

- 中央处理单元 (CPU)
  各种CPU 有各种不同的性能，例如，有的CPU上集成有输入/输出点，有的CPU上集成有PROFI- BUS-DP通讯接口等。
- 信号模块 (SM)
  用于数字量和模拟量输入/输出
- 通讯处理器 (CP)
  用于连接网络和点对点连接
- 功能模块 (FM)
  用于高速计数，定位操作(开环或闭环控制) 和闭环控制。

根据客户要求，还可以提供以下设备：

- 负载电源模块 (PS)
  用于将SIMATIC S7-300 连接到120/230V AC电源。
- 接口模块 (IM)
  用于多机架配置时连接主机架(CR)和扩展机架(ER)。S7-300通过分布式的主机架(CR)和3个扩展机架(ER)，可以操作多达32个模块。运行时无需风扇。
- SIMATIC M7 自动化计算机
  AT-兼容的计算机用于解决对时间要求非常高的技术问题。它既可作为CPU，也可以作为功能模块使用。

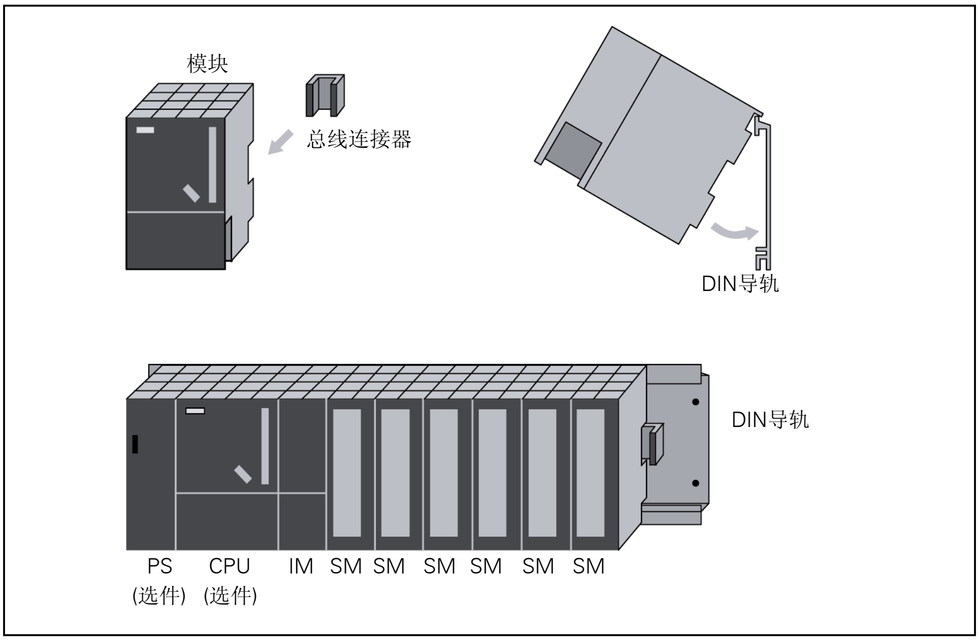
SIMATIC S7-300 适用于通用领域：

- 高电磁兼容性和强抗振动，冲击性，使其具有最高的工业环境适应性。

S7-300 有两种类型：

- 标准型
  温度范围从0到60°C
- 环境条件扩展型
  温度范围从 -25°C 到 +60°C更强的耐受振动和污染特性。

用在扩展环境条件的特殊模块可以单独订货。



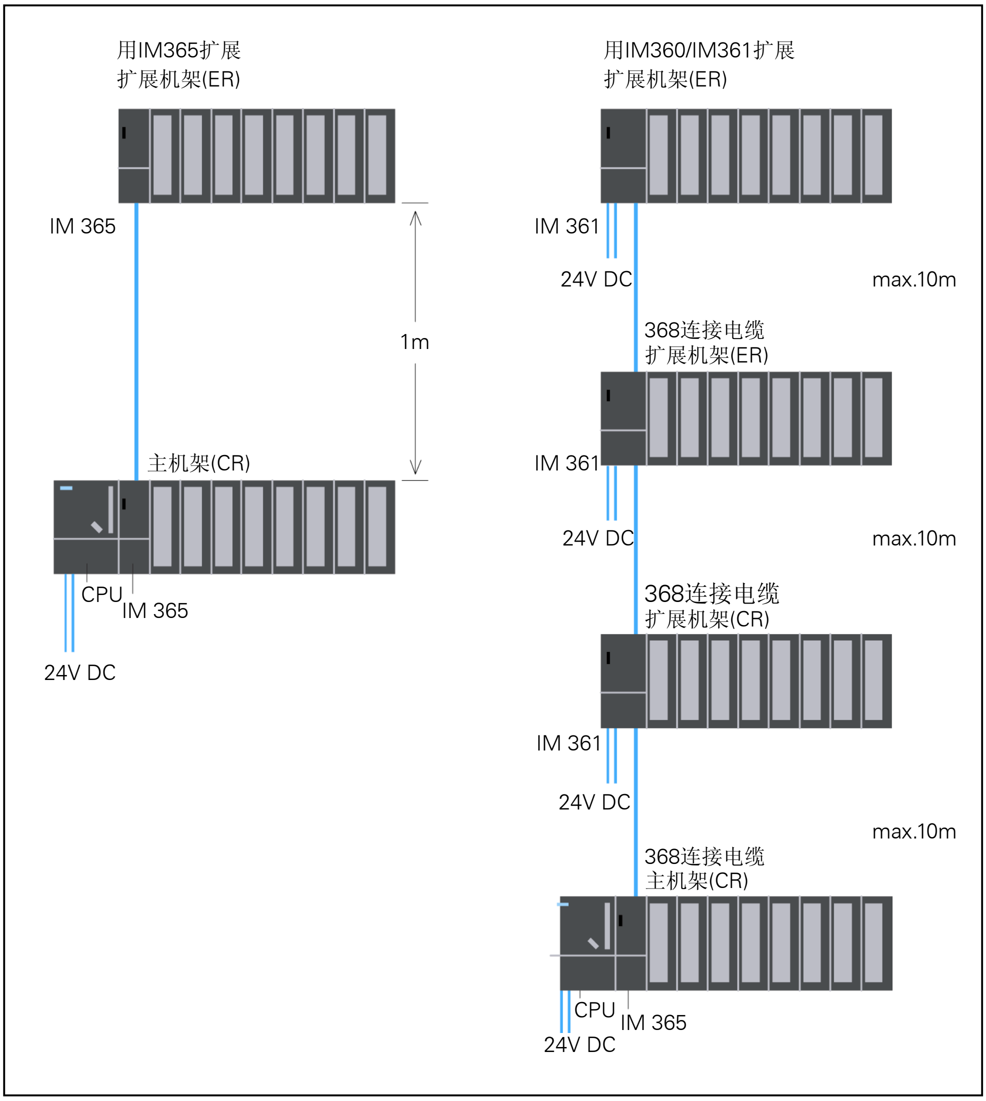

S7-300 结构

## SIMATIC S7-300

**结构**

简单的结构使得 S7-300 灵活而易于维护

- DIN 标准导轨安装
  只需简单地将模块钩在DIN标准的安装导轨上，转动到位，然后用螺栓锁紧。
- 集成的背板总线
  背板总线集成在模块上，模块通过总线连接器相连，总线连接器插在机壳的背后。
- 更换模块简单并且不会弄错
  更换模块时，只需松开安装螺钉。很简单地拔下已经接线的前连接器。在连接器上的编码防止将已接线的连接器插到其他的模块上。
- 可靠的接线端子
  对于信号模块可以使用螺钉型接线端子或弹簧型接线端子
- TOP 连接
  采用一个带螺钉或夹紧连接的1至3线系统进行预接线。或者直接在信号模块上进行接线。
- 确定的安装深度
  所有的端子和连接器都在模块上的凹槽内，并有端盖保护，因此所有的模块都有相同的安装深度。
- 没有槽位的限制
  信号模块和通讯处理模块可以不受限制地插到任何一个槽上，系统自行组态。




扩展能力（水平排列，CPU 314 以上）

**结构(续)**

如果用户的自控系统任务需要多于 8 个信号模块或通讯处理器模块时，则可以扩展 S7-300 机架(CPU314 以上)

- 在4个机架上最多可安装32个模块
  最多3个扩展机架(ER) 可以接到中央机架(CR) 上
  每个机架(CR/ER)可以插入8个模块

- 通过接口模块连接
  每个机架上(CR/ER)都有它自己的接口模块。它总是插在CPU旁边的槽内，负责与其他扩展机架自动地进行通讯。
  - 通过 IM365 扩展
    可扩展 1 个机架，最长 1 米，电源也是由此扩展提供。
  - 通过 IM360/361 扩展
    可扩展 3 个机架，中央机架(CR)到扩展机架(ER)及扩展机架之间的距离最大为 10 米。

- 独立安装
  每个机架可以距离其他机架很远进行安装，两个机架间(主机架与扩展机架，扩展机架与扩展机架)的距离最长为10米。
- 灵活布置
  机架(CR/ER)可以根据最佳布局需要，水平或垂直安装。

**功能**

SIMATIC S7-300 的大量功能支持和帮助用户进行编程、启动和维护

- 高速的指令处理
  0.6~0.1μs的指令处理时间在中等到较低的性能要求范围内开辟了全新的应用领域。
- 浮点数运算
  用此功能可以有效地实现更为复杂的算术运算
- 方便用户的参数赋值
  一个带标准用户接口的软件工具给所有模块进行参数赋值，这样就节省了入门和培训的费用。
- 人机界面 (HMI)
  方便的人机界面服务已经集成在S7-300 操作系统内。因此人机对话的编程要求大大减少。SIMATIC人机界面(HMI)从S7-300中要求数据，S7-300按用户指定的刷新速度传送这些数据。S7-300操作系统自动地处理数据的传送。
- 诊断功能
  CPU的智能化的诊断系统连续监控系统的功能是否正常、记录错误和特殊系统事件 (例如：超时，模块更换，等等)。
- 口令保护
  多级口令保护可以使用户高度、有效地保护其技术机密，防止未经允许的复制和修改。
- 操作方式选择开关
  操作方式选择开关像钥匙一样可以拔出，当钥匙拔出时，就不能改变操作方式。这样就防止非法删除或改写用户程序。

**通讯**

SIMATIC S7-300 具有多种不同的通讯接口：

- 多种通讯处理器用来连接 AS-i 接口、PROFIBUS 和工业以太网总线系统
- 通讯处理器用来连接点到点的通讯系统
- 多点接口(MPI) 集成在 CPU 中，用于同时连接编程器、PC 机、人机界面系统及其他 SIMATIC S7/M7/C7 等自动化控制系统。

这是一个经济而有效的解决方案；方便用户的 STEP7 的用户界面提供了通讯组态功能，这使得组态非常容易、简单。

CPU 支持下列通讯类型：

- 过程通讯
  通过总线(AS-I或PROFIBUS)对I/O模块周期寻址(过程映象交换)
- 数据通讯
  在自动控制系统之间或人机界面(HMI)和几个自动控制系统之间，数据通讯会周期地进行或被用户程序或功能块调用。

**数据(续)**

通过 PROFIBUS 的过程通讯

S7-300 通过通讯处理器，或通过集成在 CPU 上的 PROFIBUS-DP 接口连接到 PROFIBUS-DP 网络上。

带有 PROFIBUS-DP 主站/从站接口的 CPU 能够实现高速的、用户方便的分布式自动化组态。

从用户观点出发，通过 PROFIBUS-DP 分布式 I/O 就像处理集中的 I/O 一样，具有相同的组态、地址和编程。

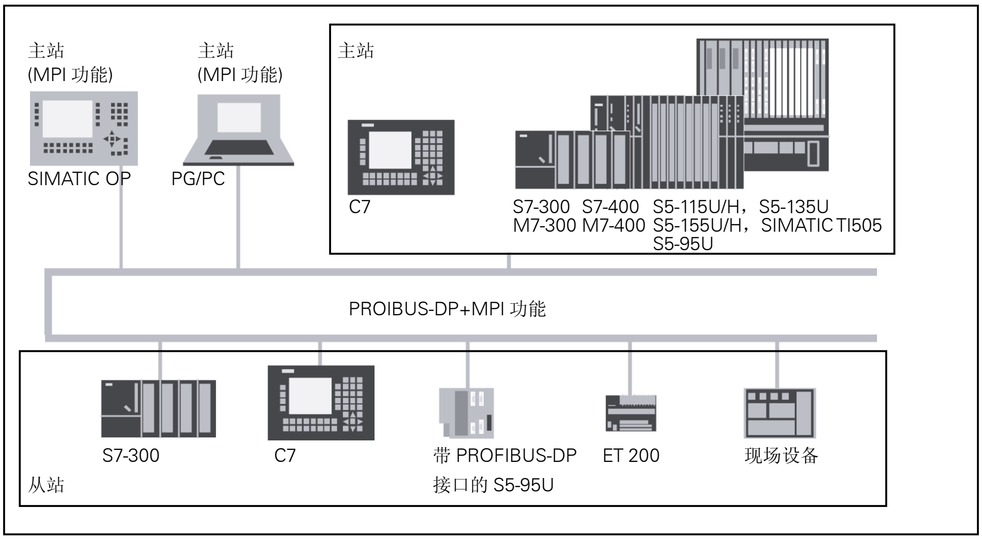
下列设备可以作为主站：

- SIMATIC S7-300 (通过带 PROFIBUS-DP 接口CPU或通过 PROFI-BUS-DP)
- SIMATIC S7-400 (通过带 PROFIBUS-DP 接口的 CPU 或通过 PROFIBUS-DP CP)
- SIMATIC C7 (通过带PROFIBUS-DP接口的 C7 或通过 PROFI-BUS-DP CP)
- S5-115U/H，S5-135U 和带 IM308 的 S5-155U/H
- 带 PROFIBUS-DP 接口的 S5-95U
- SIMATIC 505

由于性能的原因，在一条线上不要连接 2 个以上的主站。

下列设备可以作为从站：

- ET200B/L/M/S/X 分布式 I/O 设备
- 通过 CP342-5 的 S7-300
- CPU315-2 DP，CPU316-2 DP 和 CPU318-2 DP
- C7-633/P DP，C7-633 DP，C7-634/P DP，C7-634 DP，C7-626 DP
- 虽然带有 STEP7 的编程器/PC 或 OP 在总线中是作为主站，但它们只使用部分通过 PROFIBUS-DP 运行的 MPI 功能。




通过 PROFIBUS-DP 系统的网络

通过 AS-i 的过程通讯

对于 AS-i 接口总线，S7-300 有合适的通讯处理器 (CP342-2)用来连接现场设备。(详细信息见通讯处理器部分的描述)

数据通讯概述

S7-300 具有多样的通讯方式。

- 用全局数据通讯进行联网的 CPU 之间数据包周期的交换
- 用通讯功能块对网络其他站点进行由事件驱动的通讯。

对于联网，可以使用 MPI，PROFIBUS 或工业以太网。

**通讯(续)**

数据通讯

概述 (续)

**全局数据**

通过全局数据通讯服务，联网的 CPU 可以相互之间周期性地交换数据。(最大到 4GD 包，每包有 22 字节/周期)。

例如：一个 CPU 可以访问另一个 CPU 的数据、存储位和过程映象。全局数据通讯只可以通过 MPI 进行。在 STEP7 中的 GD 表中进行组态。

**通讯功能**

对 S7/M7/C7 的通讯服务可以使用系统内部块建立起来。

- 通过 MPI 的标准通讯
- 扩展通讯通过 MPI、K 总线、PROFIBUS 和工业以太网
(S7-300只能作为服务器)

对于 S5 系列及第三方的通讯服务，可以使用非驻留块建立。

- 通过 PROFIBUS 和工业以太网实现 S5 兼容的通讯
- 通过 PROFIBUS 和工业以太网实现标准通讯 (第三方设备)

与全局数据进行对比，必须为通讯功能建立通讯连接。

通过 CP 的数据通讯

(点对点)

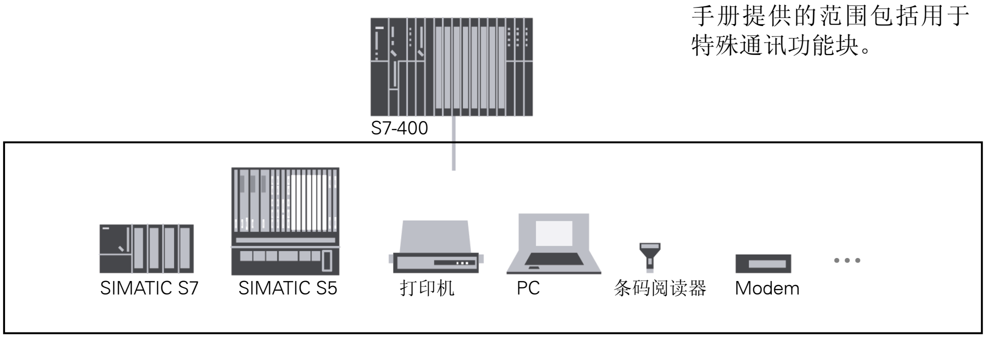
用 CP 340/CP 341 通讯处理模块可以建立起经济而方便的点到点链。在 3 种通讯接口的基础上，有多种通讯协议可以使用。

- 20 mA(TTY)
- RS 232C/V.24
- RS 422/RS 485

可连接下列设备：

- S7 PLC 和 S5 PLC 及第三方系统
- 打印机
- 机器人控制
- 扫描仪、条码阅读器等

手册提供的范围包括用于特殊通讯功能块。




通过多点接口

(MPI) 的数据通讯

多点接口(MPI)通讯口集成在 S7-300 CPU 上。它可以用于简单联网。

- MPI 能同时连接几个带 STEP 7 的编程器/PC、人机界面(HMI)
S7-300
M7-300
S7-400
M7-400和C7

- 全局数据
联网的CPU可以利用全局数据 (GD) 服务，周期性地相互进行数据交换。(每个程序周期最多允许16个GD包，每包最多64字节)。
S7-300 CPU每次最多可以交换4个含22个字节的数据包，而且最多可以有16个CPU参与数据交换(用STEP7 V4.X以上版编程软件)。
全局数据通讯只能通过MPI接口。

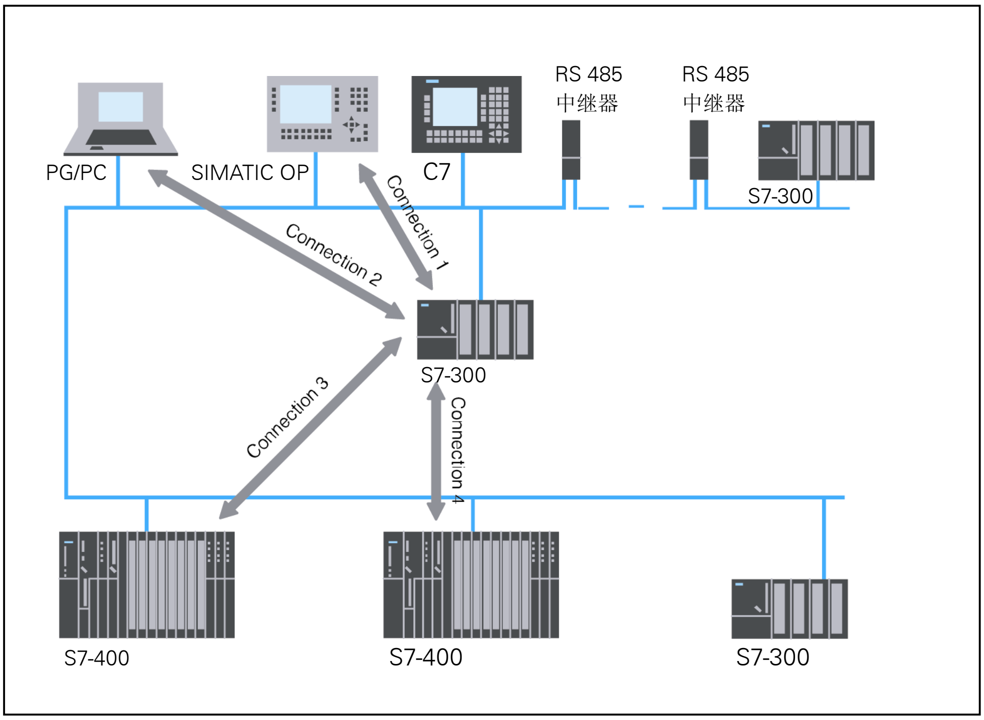
- 内部通讯总线(K-总线)
CPU 的 MPI 是直接与 S7-300的K总线连接。即可以用K总线接口从编程器直接通过MPI对FM/CP模块进行编址。

## SIMATIC S7-300

**通讯(续)**
通过多点接口
(MPI) 的数据通讯 (续)

- 功能强大的通讯技术
  - 最多 32 个 MPI 站
  - 每个 CPU 最多有 8 个动态通
  - 讯连接用于与 SIMATIC S7/M7 300/400、C7 进行标准通讯
  - 每个 CPU 最多有 4 个静态通讯连接用于与编程器、PC 机、SIMATIC HMI 系统和 SIMATIC S7/M7-300/400、C7 进行扩展通讯。
  - 数据传输速度 187.5 千位/秒或 12 兆位/秒
- 灵活的扩展能力
  用下列可靠的部件来配置 MPI通讯：
  LAN电缆，LAN连接器和 RS 485 中继器均采用 PROFIBUS 和“分布式 I/O”系列产品。这些部件保证了最佳的配置。

例如，在任意两个给定的 MPI 节点之间可串联最多 10 个中继器来跨越长距离。




表示了通讯连线典型的通过 MPI 进行的通讯配置

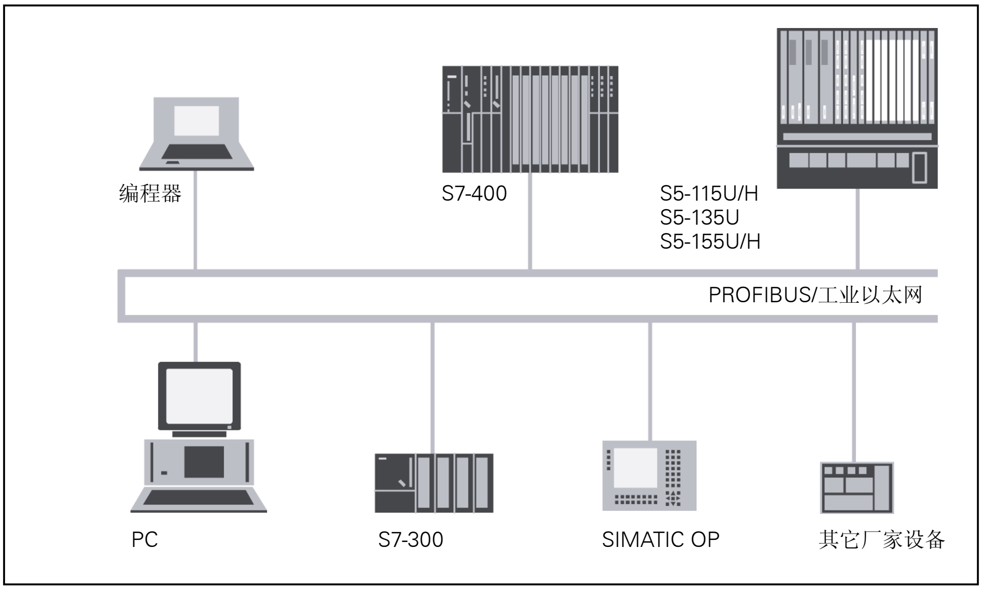
**通过 CP 进行数据通讯**
(PROFIBUS 或工业以太网)

可通过 CP 342/343 通讯处理器将 SIMATIC S7-300 与 PROFIBUS 和工业以太网总线系统相连。

可连接的包括
- SIMATIC S7-300
- SIMATIC S7-400
- SIMATIC S5-115U/H
- 编程器
- 个人计算机
- SIMATIC HMI 人机界面系统
- 数控系统
- 机械手控制系统
- 工业 PC 机
- 驱动控制器
- 非西门子装置

**通讯 (续)**

通过 CP 进行数据通讯
(PROFIBUS 或工业以太网)




通过 PROFIBUS 或工业以太网联网

**模板的诊断及过程监视**

S7-300 有多种输入/输出模板具有智能功能：

- 对信号进行监视 (诊断)
- 对过程信号进行监视 (过程中断)

**诊断**

通过诊断可以确定模板所获取的信号(例如数字量模板)或模拟量处理 (例如模拟量模板) 是否正确。在诊断评估中，可参数化的诊断信息与不可参数化的诊断信息有区别。

- 可参数化的诊断信息：通过相应的参数始能诊断信息的发送
- 不可参数化的诊断信息：不管是否参数化均可发送诊断信息

如果发送诊断信息(例如无编码器电源)，则模板执行一个诊断中断。此时 CPU 中断执行用户程序，或中断执行低优先级的中断，来处理相应的诊断中断功能块(OB 82)。

模块的类型决定了诊断信息的种类：

数字量输入/输出模板

| 诊断信息 | 可能的错误原因 | 诊断信息 | 可能的错误原因 |
|---|---|---|---|
| 无编码器电源 | 编码器电源过载编码器电源与 M 短路 | 看门狗故障 | 高电磁干扰模板损坏 |
| | | EPROM 故障 | 高电磁干扰模板损坏 |
| 无外部辅助电压 | 模板 L+ 无电压 | RAM 故障 | 高电磁干扰模板损坏 |
| 无内部辅助电压 | 模板 L+ 无电压内部模板熔断器损坏 | 过程报警丢失 | 过程中断到达时间快于 CPU 处理时间 |
| 熔断器熔断 | 内部模板熔断器损坏 | | |
| 模板参数错误 | 传向模板的参数错误 | | |

模拟量输入模板

| 诊断信息 | 可能的错误原因 | 诊断信息 | 可能的错误原因 |
|---|---|---|---|
| 无外部电压 | 模板 L+无电压 | 测量范围下溢 | 输入值低压下限，<br>• 测量范围 4 至 20mA，1 至 5V：<br>- 传感器极性接反<br>- 测量范围选择错误 |
| 组态/参数错误 | 传向模板的参数错误 | | |
| 共模故障 | 输入(M)与测量电路的参考电势差 $U_{CM}$ 太高 | | |
| 断线 | 编码器连接阻抗太高模板和传感器之间断线通道开路 | 测量范围上溢 | 输入值超过上限 |

模拟量输入模板

| 诊断信息 | 可能的错误原因 | 诊断信息 | 可能的错误原因 |
|---|---|---|---|
| 无外部电压 | 模板 L+ 无电压 | 对地短路 | 输出过载输出 QV 与 MANA 短路 |
| 组态/参数错误 | 传向模板的参数错误 | 断线 | 执行器阻抗太高模拟与执行器之间断线通道开路 |

**过程中断**

通过过程中断，可以对过程信号进行监视和响应。

**数字量输入模板**

根据设置的参数，模板可以对每个通道组进行过程中断，可以选择信号变化的上升沿、下降沿或两个沿均可。CPU 中断执行用户程序，或中断执行低优先级的中断，来处理相应的诊断中断功能块 (OB 40)。信号模板可以对每个通道的一个中断进行暂存。

**模拟量输入模板**

通过上限值和下限值定义一个工作范围。模板将对测量值与这些限制值进行比较。如果超限，则执行过程中断。

CPU 中断执行用户程序，或中断执行低优先级的中断，来处理相应的诊断中断功能块 (OB 40)。

| S7-300、S7-300F 总体技术规范 | |
|---|---|
| 保护等级 | 符合 IEC 529 的 IP 20 |
| 环境温度<br>• 水平安装<br>• 垂直安装 | <br>0 - 60°C<br>0 - 40°C |
| 相对湿度 | 5 – 95%，无凝结 |
| 大气压 | 750 – 1080 hPa |
| 隔离<br>• 24VDC 电路<br>• 230VAC 电路 | <br>500VDC 测试电压<br>1460VAC 测试电压 |
| 电磁兼容 | 符合 EMC 需求：<br>噪声抑制 EN 50082-2，测试：IEC 801-2，ENV 50140，IEC 801-4，ENV 50141，IEC 801-5；<br>辐射干扰 EN 50081-2，测试 EN55011，A 级，第 1 组 |
| 机械强度<br>• 振动试验<br><br><br>• 冲击试验 | <br>IEC 68，2-6 部分/10-58Hz；<br>恒定振幅 0.075mm；<br>58-150Hz，恒定加速度 1g；<br>IEC 68，2-27 部分/半波正弦：<br>冲击强度：15g(峰值)，持续时间 11ms |

| S7-300 户外型模总体技术规范 | |
|---|---|
| 气候运行条件 | |
| 温度 | 水平安装：-25°C-60°C<br>垂直安装：-25°C-40°C |
| 相对湿度 | 5 – 95%，允许短时凝结 |
| 短时结冰 | -25°C-0°C，IEC 721 3-3，级别 3K5 |
| 大气压 | 750 – 1080 hPa，对应高度：-1000 至 2000m |
| 污染浓度 | $SO_2$:<0.5ppm，相对湿度 <60%，测试：10ppm，4 天<br>$H_2S$:<0.1ppm，相对湿度 <60%，测试：1ppm，4 天 |

## SIMATIC C7 控制系统

### 概述

- 该控制系统用于低端性能范围
- 完整
  可编程序控制器、操作面板、I/O、通讯和几乎无限的扩展性
- 紧凑
  由于高度集成，节约了 30%的安装空间
- 兼容
  和谐集成到SIMATIC大家族中，保证正确的数据交换
- 面向用户
  配置/编程、数据管理和通讯三重集成
- 定制
  可定制特殊型号的装置
  例如，独特的公司徽标和组织颜色

进一步的信息，参见相应手册。

# CPU

## 综述

| | | | |
|---|---|---|---|
| 概述 | • 20 种不同型号的 CPU：<br>– 6 种紧凑型 CPU(带集成的技术功能和 I/O)<br>– 3 种重新定义的标准 CPU(CPU312，314，315-2 DP) | – 5 种标准 CPU(CPU 313，314，315，315-2 DP，316-2 DP)<br>– CPU 315F-2 DP<br>– 4 种 SIMATIC S7-300 户外型 CPU(CPU 312 IFM，314 IFM，315-2 DP)<br>– CPU 318-2 DP | • 各种 CPU 按性能等级划分，可以涵盖各种应用范围。 |
| CPU 312C | | • 紧凑型 CPU，带集成的数字量输入和输出<br>• 适用于具有较高要求的小型应用<br>• 带有与过程相关的功能 | CPU 运行时需要微存储器卡 |
| CPU 313C | | • 紧凑型 CPU，带集成的数字量和模拟量的输入和输出<br>• 适用于具有较高要求的系统中<br>• 带有与过程相关的功能 | CPU 运行时需要微存储器卡 |
| CPU 313C-2 PtP | | • 紧凑型 CPU，带集成的数字量输入和输出，并带有第 2 个串口<br>• 适用于具有较高要求的系统中<br>• 带有与过程相关的功能 | CPU 运行时需要微存储器卡 |

概述

CPU 313C-2 DP

- 紧凑型 CPU，带集成的数字量输入和输出，以及 PROFIBUS DP 主站/从站接口
- 带有与过程相关的功能
- 可以完成具有特殊功能的任务
- 可以连接标准 I/O 设备

CPU 运行时需要微存储器卡

CPU 314C-2 PtP

- 紧凑型 CPU，带集成的数字量和模拟量输入和输出，并带有第 2 个串口
- 适用于具有较高要求的系统中
- 带有与过程相关的功能

CPU 运行时需要微存储器卡

CPU 314C-2 DP

- 紧凑型 CPU，带集成的数字量和模拟量的输入和输出，以及 PROFIBUS DP 主站/从站接口
- 带有与过程相关的功能
- 可以完成具有特殊功能的任务
- 可以连接标准 I/O 设备

CPU 运行时需要微存储器卡

CPU 312

- 适用于全集成自动化(TIA)的 CPU
- 适用于对处理速度中等要求的小规模应用

CPU 运行时需要微存储器卡

# CPU

## 综述

| | | | |
|---|---|---|---|
| 概述<br>CPU 314 | | • 适用于对程序量中等要求的应用<br>• 对二进制和浮点数运算具有较高的处理性能 | CPU 运行时需要微存储器卡 |
| CPU 315-2 DP | | • 具有中、大规模的程序存储容量，如果需要可以使用 SIMATIC 功能工具<br>• 对二进制和浮点数运算具有较高的处理性能<br>• PROFIBUS DP 主站/从站接口<br>• 可用于大规模的 I/O 配置<br>• 可用于建立分布式 I/O 结构 | CPU 运行时需要微存储器卡 |
| CPU 317-2 DP | | • 具有大容量程序存储器以及 PROFIBUS-DP 主/从接口<br>• 可用于大规模的 I/O 配置<br>• 可用于建立分布式 I/O 结构 | |
| CPU 312 IFM 户外型 | | • 紧凑型 CPU，带集成的数字量 I/O<br>• 适用于小系统<br>• 具有特殊功能和特殊功能的特殊输入<br>• 可以在恶劣的环境下使用 | |

概述

CPU 314 IFM 户外型

- 紧凑型 CPU，带集成的数字量 I/O，并具有扩展的特殊功能
- 适用于对响应应时间和特殊功能有较高要求的系统
- 具有特殊功能和特殊功能的特殊输入
- 可以在恶劣的环境下使用

CPU 314 户外型

- 具有高速处理时间和中等规模 I/O 配置的 CPU
- 适用于中等规模的程序量和中等规模的指令执行时间的系统
- 可以在恶劣的环境下使用

CPU 318-2 DP

- 具有大容量程序存储器以及 PROFIBUS-DP 主/从接口
- 可用于大规模的 I/O 配置
- 可用于建立分布式 I/O 结构

CPU 315F

- S7-315F CPU 基于 S7-300C，带有 PROFIBUS DP 主站/从站接口
- 可以组态为一个故障安全型自动化系统，可满足安全运行的需要
- 安全性满足 SIL 3 至 IEC 61508，AK6 至 DIN V 19250 和 EN 954-1 的第 4 部分
- 不需要对故障 I/O 进行额外的接线
- 使用带有 PROFIsafe 协议的 PROFIBUS DP 可实现与安全相关的通讯
- ET 200M 和 ET 200S 可以与故障安全的数字量模板连接
- 也可以在自动化系统中运行与安全无关的标准模板

CPU 运行时需要微存储器卡

## 技术规范

紧凑型 CPU 的技术规范

| CPU- | 312C | 313C | 313C-2 PtP | 313C-2 DP | 314C-2 PtP | 314C-2 DP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **存储器** | | | | | | |
| RAM<br>• 集成式<br><br>• 扩展 | <br>16KB 用于程序和数据<br>不可以 | <br>32KB 用于程序和数据<br>不可以 | <br>32KB 用于程序和数据<br>不可以 | <br>32KB 用于程序和数据<br>不可以 | <br>48KB 用于程序和数据<br>不可以 | <br>48KB 用于程序和数据<br>不可以 |
| 装载存储器<br>• 集成式<br>• 可扩展的 FEPROM | <br>-<br>用存储器卡(MMC)最大可扩展到 4 MB | <br>-<br>用存储器卡(MMC)最大可扩展到 4 MB | <br>-<br>用存储器卡(MMC)最大可扩展到 4 MB | <br>-<br>用存储器卡(MMC)最大可扩展到 4 MB | <br>-<br>用存储器卡(MMC)最大可扩展到 4 MB | <br>-<br>用存储器卡(MMC)最大可扩展到 4 MB |
| 后备<br><br>• 不带电池<br>• 带电池 | 通过 MMC 执行(免维护)<br>程序和数据<br>- | 通过 MMC 执行(免维护)<br>程序和数据<br>- | 通过 MMC 执行(免维护)<br>程序和数据<br>- | 通过 MMC 执行(免维护)<br>程序和数据<br>- | 通过 MMC 执行(免维护)<br>程序和数据<br>- | 通过 MMC 执行(免维护)<br>程序和数据<br>- |
| **执行时间** | | | | | | |
| 执行时间为<br>• 位操作，最小<br>• 字操作，最小<br>• 定点数加法，最小<br>• 浮点数加法，最小 | <br>0.2 至 0.4µs<br>1µs<br>2µs<br>30µs | <br>0.1 至 0.2µs<br>0.5µs<br>1µs<br>15µs | <br>0.1 至 0.2µs<br>0.5µs<br>1µs<br>15µs | <br>0.1 至 0.2µs<br>0.5µs<br>1µs<br>15µs | <br>0.1 至 0.2µs<br>0.5µs<br>1µs<br>15µs | <br>0.1 至 0.2µs<br>0.5µs<br>1µs<br>15µs |
| **定时器/计数器及其保持性** | | | | | | |
| S7 计数器<br>• 可选保持<br>• 计数范围 | 128<br>C 0 到 C 128<br>1 到 999 | 256<br>C 0 到 C 256<br>1 到 999 | 256<br>C 0 到 C 256<br>1 到 999 | 256<br>C 0 到 C 256<br>1 到 999 | 256<br>C 0 到 C 256<br>1 到 999 | 256<br>C 0 到 C 256<br>1 到 999 |
| IEC 计数器<br>• 类型 | 有<br>SFB | 有<br>SFB | 有<br>SFB | 有<br>SFB | 有<br>SFB | 有<br>SFB |
| S7 定时器<br>• 可选保持<br>• 范围 | 128<br>T 0 到 T 128<br>10ms 至 9990s | 256<br>T 0 到 T 256<br>10ms 至 9990s | 256<br>T 0 到 T 256<br>10ms 至 9990s | 256<br>T 0 到 T 256<br>10ms 至 9990s | 256<br>T 0 到 T 256<br>10ms 至 9990s | 256<br>T 0 到 T 256<br>10ms 至 9990s |
| IEC 计时器<br>• 类型 | 有<br>SFB | 有<br>SFB | 有<br>SFB | 有<br>SFB | 有<br>SFB | 有<br>SFB |
| **数据范围及其保持性** | | | | | | |
| 位存储器<br>• 可选保持块 | 1024<br>从 MB 0 至 MB 1024 | 2048<br>从 MB 0 至 MB 2048 | 2048<br>从 MB 0 至 MB 2048 | 2048<br>从 MB 0 至 MB 2048 | 2048<br>从 MB 0 至 MB 2048 | 2048<br>从 MB 0 至 MB 2048 |
| **块** | | | | | | |
| 最大的块容量 | 16 KB | 16 KB | 16 KB | 16 KB | 16 KB | 16 KB |
| 数量<br>• 看门狗中断<br>• 过程报警<br>• 日期时间中断<br>• 延时中断 | <br>1<br>1<br>1<br>1 | <br>1<br>1<br>1<br>1 | <br>1<br>1<br>1<br>1 | <br>1<br>1<br>1<br>1 | <br>1<br>1<br>1<br>1 | <br>1<br>1<br>1<br>1 |
| 嵌套深度<br>• 每一优先级<br>• 在错误 OB 中附加 | <br>8<br>4 | <br>8<br>4 | <br>8<br>4 | <br>8<br>4 | <br>8<br>4 | <br>8<br>4 |
| FB，最大 | 64 | 128 | 128 | 128 | 128 | 128 |
| FC，最大 | 64 | 128 | 128 | 128 | 128 | 128 |
| 数据块，最大 | 63<br>(DB 0 保留） | 127<br>(DB 0 保留) | 127<br>(DB 0 保留) | 127<br>(DB 0 保留) | 127<br>(DB 0 保留) | 127<br>(DB 0 保留) |
| **编程** | | | | | | |
| 编程语言 | STEP7 V5.1<br>SP2（LAD，FBD，STL);<br>SCL，<br>GRAPH，<br>HiGraph | STEP7 V5.1<br>SP2（LAD，FBD，STL);<br>SCL，<br>GRAPH，<br>HiGraph | STEP7 V5.1<br>SP2（LAD，FBD，STL）;<br>SCL，<br>GRAPH，<br>HiGraph | STEP7 V5.1<br>SP2（LAD，FBD，STL）;<br>SCL，<br>GRAPH，<br>HiGraph | STEP7 V5.1<br>SP2（LAD，FBD，STL);<br>SCL，CFC，<br>GRAPH，<br>HiGraph | STEP7 V5.1<br>SP2（LAD，FBD，STL);<br>SCL，CFC，<br>GRAPH，<br>HiGraph |
| 嵌套级 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| 用户程序保护 | 口令保护 | 口令保护 | 口令保护 | 口令保护 | 口令保护 | 口令保护 |

紧凑型 CPU 的技术规范(续)

| CPU- | 312C | 313C | 313C-2 PtP | 313C-2 DP | 314C-2 PtP | 314C-2 DP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **地址区（输入/输出）** | | | | | | |
| 全部 I/O 地址区(字节) | 1024/1024<br>(可自由编址) | 1024/1024<br>(可自由编址) | 1024/1024<br>(可自由编址) | 1024/1024<br>(可自由编址) | 1024/1024<br>(可自由编址) | 1024/1024<br>(可自由编址) |
| 过程映像 | 128/128 字节 | 128/128 字节 | 128/128 字节 | 128/128 字节 | 128/128 字节 | 128/128 字节 |
| 数字量通道，最大 | 256/256 | 992/992 | 992/992 | 992/992 | 992/992 | 992/992 |
| 模拟量通道，最大 | 64/32 | 248/124 | 248/124 | 248/124 | 248/124 | 248/124 |
| **设计** | | | | | | |
| 中央控制器/扩展单元 | 最多 1/0 | 最多 1/3 | 最多 1/3 | 最多 1/3 | 最多 1/3 | 最多 1/3 |
| 每个系统的模板数量 | 8 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 |
| DP 主站的数量 | | | | | | |
| • 集成 | - | - | - | 1 | - | 1 |
| • 通过 CP | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 适用的模板(推荐) | | | | | | |
| • FM | 4 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| • CP，点对点 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| • CP，LAN | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| **日期时间** | | | | | | |
| 时钟 | 有 | 有 | 有 | 有 | 有 | 有 |
| • 后备 | 无 | 有 | 有 | 有 | 有 | 有 |
| 运行小时计数器 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 日期时间同步 | 有 | 有 | 有 | 有 | 有 | 有 |
| **通讯功能** | | | | | | |
| 连接总数 | 6 | 8 | 8 | 8 | 12 | 12 |
| • 编程器通讯 | 可以 | 可以 | 可以 | 可以 | 可以 | 可以 |
| – 保留 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| – 可调节 | 1 至 5 | 1 至 7 | 1 至 7 | 1 至 7 | 1 至 11 | 1 至 11 |
| • OP 通讯 | 可以 | 可以 | 可以 | 可以 | 可以 | 可以 |
| – 保留 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| – 可调节 | 1 至 5 | 1 至 7 | 1 至 7 | 1 至 7 | 1 至 11 | 1 至 11 |
| • S7 标准通讯 | 可以 | 可以 | 可以 | 可以 | 可以 | 可以 |
| – 保留 | 2 | 4 | 4 | 4 | 8 | 8 |
| – 可调节 | 0 至 2 | 0 至 4 | 0 至 4 | 0 至 4 | 0 至 8 | 0 至 8 |
| • 路由 | - | - | - | 4 | - | 4 |
| **S7 报文功能** | | | | | | |
| 可为报文功能所定义的站的数量(例如 OS) | 3 | 5 | 5 | 5 | 7 | 7 |
| **接口(第 1 个接口)** | | | | | | |
| 功能 | | | | | | |
| • MPI | 有 | 有 | 有 | 有 | 有 | 有 |
| • DP 主站 | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 |
| • DP 从站 | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 |
| • 点到点连接 | 无 | 无 | 有 | 无 | 有 | 无 |
| **MPI** | | | | | | |
| 电缆长度(不带中继器) | 50m | 50m | 50m | 50m | 50m | 50m |
| 传输速率，最高 | 187.5kbit/s | 187.5kbit/s | 187.5kbit/s | 187.5kbit/s | 187.5kbit/s | 187.5kbit/s |
| 连接数量 | 6 | 8 | 8 | 8 | 12 | 12 |
| **服务** | | | | | | |
| • PG/OP 通讯 | 有 | 有 | 有 | 有 | 有 | 有 |
| • 全局数据通讯 | 有 | 有 | 有 | 有 | 有 | 有 |
| • GD 环的数量 | | | | | | |
| – 发送方，最大 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| – 接收方，最大 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| • GD 包的大小，最大 | 22 字节 | 22 字节 | 22 字节 | 22 字节 | 22 字节 | 22 字节 |
| S7 标准通讯 | 有 | 有 | 有 | 有 | 有 | 有 |
| • 每个作业的用户数据 | 最大 76 字节 | 最大 76 字节 | 最大 76 字节 | 最大 76 字节 | 最大 76 字节 | 最大 76 字节 |
| S7 通讯 | | | | | | |
| • 作为服务器 | 有 | 有 | 有 | 有 | 有 | 有 |
| • 作为客户机 | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 |
| • 每个作业的用户数据 | 最大 64 字节 | 最大 64 字节 | 最大 64 字节 | 最大 64 字节 | 最大 64 字节 | 最大 64 字节 |

## 技术规范

紧凑型 CPU 的技术规范(续)

| CPU- | 312C | 313C | 313C-2 PtP | 313C-2 DP | 314C-2 PtP | 314C-2 DP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **第 2 个接口** | | | | | | |
| 功能 | | | | | | |
| • MPI | - | - | 无 | 无 | 无 | 无 |
| • DP 主站 | - | - | 无 | 有 | 无 | 有 |
| • DP 从站 | - | - | 无 | 有 | 无 | 有 |
| • 点对点连接 | - | - | 有 | 无 | 有 | 无 |
| • 光电隔离 | - | - | 有 | 有 | 有 | 有 |
| 点到点 | - | - | | | | |
| 传输媒介 | - | - | RS422/RS485 | - | RS422/RS485 | - |
| 传输速率 | - | - | 19.2kbit/s | - | 19.2kbit/s | - |
| 线长度 | - | - | 1200m | - | 1200m | - |
| 实现协议 | - | - | ASCII, 3964® | - | ASCII, 3964®, RK512 | - |
| DP 主站 | - | - | - | | - | |
| 连接数量 | - | - | - | 8 个用于 PG/OP 通讯 | - | 12 个用于 PG/OP 通讯 |
| – 保留 | - | - | - | PG1 个,OP1 个 | - | PG1 个,OP1 个 |
| 服务 | | | | | | |
| • PG/OP 通讯 | - | - | - | 有 | - | 有 |
| • 支持内部节点通讯 | - | - | - | 有 | - | 有 |
| • 等时线 | - | - | - | 有 | - | 有 |
| • SYNC/FREEZE | - | - | - | 有 | - | 有 |
| • 全局数据通讯 | - | - | - | 不可以 | - | 不可以 |
| • S7 基本通讯 | - | - | - | 不可以 | - | 不可以 |
| • S7 通讯 | - | - | - | | - | |
| – 作为服务器 | - | - | - | 不可以 | - | 不可以 |
| – 作为客户机 | - | - | - | 不可以 | - | 不可以 |
| 传输速率 | - | - | - | 最大 12 Mbit/s | - | 最大 12 Mbit/s |
| DP 从站的数量，最大 | - | - | - | 32 | - | 32 |
| I/O 地址区，最大(字节) | - | - | - | 1024/1024 | - | 1024/1024 |
| 每个 DP 从站的用户数据，最大，(I/O) | - | - | - | 244/244 | - | 244/244 |
| **电压、电流** | | | | | | |
| 供电电压 | | | | | | |
| • 额定值 | 24VDC | 24VDC | 24VDC | 24VDC | 24VDC | 24VDC |
| • 允许范围 | 20.4 至 28.8V | 20.4 至 28.8V | 20.4 至 28.8V | 20.4 至 28.8V | 20.4 至 28.8V | 20.4 至 28.8V |
| 电流消耗，典型值 | 0.5A | 0.7A | 0.9A | 0.9A | 0.8A | 1.0A |
| 启动电流，典型值 | 11A | 11A | 11A | 11A | 11A | 11A |
| 功耗，典型值 | 6W，包括集成 I/O | 14W | 10W | 10W | 14W | 14W |
| **尺寸** | | | | | | |
| 安装尺寸(WxHxD), mm | 80x125x130 | 120x125x130 | 120x125x130 | 120x125x130 | 120x125x130 | 120x125x130 |
| 大约重量 | 410g | 660g | 570g | 570g | 680g | 680g |
| **集成的数字量输入** | | | | | | |
| 输入点数 | 10 | 24 | 16 | 16 | 24 | 24 |
| 输入电压 | | | | | | |
| • 额定值 | 24VDC | 24VDC | 24VDC | 24VDC | 24VDC | 24VDC |
| • “1”信号 | 15 至 30V | 15 至 30V | 15 至 30V | 15 至 30V | 15 至 30V | 15 至 30V |
| • “0”信号 | -3 至+5V | -3 至+5V | -3 至+5V | -3 至+5V | -3 至+5V | -3 至+5V |
| 电子隔离 | 有 | 有 | 有 | 有 | 有 | 有 |
| • 成组点数 | 10 | 16 和 8 | 16 | 16 | 16 | 16 |
| 输入电流 | | | | | | |
| • “1”信号，最小/典型 | 8mA | -/8mA | 2mA/8mA | 2mA/8mA | -/8mA | -/8mA |
| 额定输入电压下输入延迟 | | | | | | |
| • 对于标准输入，最小/典型 | 0.1/0.3/3/15ms | 0.1/0.3/3/15ms | 0.1/0.3/3/15ms | 0.1/0.3/3/15ms | 0.1/0.3/3/15ms | 0.1/0.3/3/15ms |
| • 与过程相关的功能 | 50µs | 16µs | 8µs | 8µs | 8µs | 8µs |

紧凑型 CPU 的技术规范(续)

| CPU- | 312C | 313C | 313C-2 PtP | 313C-2 DP | 314C-2 PtP | 314C-2 DP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 线 BERO 连接<br>• 可接受静态电流 | 1.5mA | 1.5mA | 1.5mA | 1.5mA | 1.5mA | 1.5mA |
| 电缆长度<br>• 屏蔽<br>• 非屏蔽 | 600m<br>1000m(执行与过程相关的功能时 100m) | 600m<br>1000m(执行与过程相关的功能时 100m) | 600m<br>1000m(执行与过程相关的功能时 100m) | 600m<br>1000m(执行与过程相关的功能时 100m) | 600m<br>1000m(执行与过程相关的功能时 100m) | 600m<br>1000m(执行与过程相关的功能时 100m) |
| **集成的数字量输出** | | | | | | |
| 输出点数 | 6 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 |
| 额定负载电压 L+/L1<br>• 允许范围 | 24VDC<br>20.4 至 28.8V | 24VDC<br>20.4 至 28.8V | 24VDC<br>20.4 至 28.8V | 24VDC<br>20.4 至 28.8V | 24VDC<br>20.4 至 28.8V | 24VDC<br>20.4 至 28.8V |
| 输出电压<br>• “1”信号，最大 | L+-0.8V | L+-0.8V | L+-0.8V | L+-0.8V | L+-0.8V | L+-0.8V |
| 电子隔离<br>• 成组点数 | 有<br>6 | 有<br>8 | 有<br>8 | 有<br>8 | 有<br>8 | 有<br>8 |
| 最大输出电流<br>• “1”信号<br>– 40°C 时额定值<br>– 60°C 时额定值<br>– 最小电流<br>• “0”信号，最大 | 0.5A<br>0.5A<br>5mA<br>0.5mA | 0.5A<br>0.5A<br>5mA<br>0.5mA | 0.5A<br>0.5A<br>5mA<br>0.5mA | 0.5A<br>0.5A<br>5mA<br>0.5mA | 0.5A<br>0.5A<br>5mA<br>0.5mA | 0.5A<br>0.5A<br>5mA<br>0.5mA |
| 满负荷能力<br>• 40°C 时<br>• 60°C 时 | 100%<br>50% | 100%<br>50% | 100%<br>50% | 100%<br>50% | 100%<br>50% | 100%<br>50% |
| 输出开关能力<br>• 阻性负载<br>• 感性负载 | 100Hz<br>0.5Hz | 100Hz<br>0.5Hz | 100Hz<br>0.5Hz | 100Hz<br>0.5Hz | 100Hz<br>0.5Hz | 100Hz<br>0.5Hz |
| 短路保护 | 电子式 | 电子式 | 电子式 | 电子式 | 电子式 | 电子式 |
| 电缆长度<br>• 非屏蔽<br>• 屏蔽 | 600m<br>1000m | 600m<br>1000m | 600m<br>1000m | 600m<br>1000m | 600m<br>1000m | 600m<br>1000m |
| **集成的模拟量输入(用于电压和电流测量)**<br>• 输入点数<br>• 电压<br>• 电流 | -<br>-<br>-<br>- | 4<br>±10V，0-10V<br>±20mA，<br>0/4 至 20mA | -<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>- | 4<br>±10V，0-10V<br>±20mA，<br>0/4 至 20mA | 4<br>±10V，0-10V<br>±20mA，<br>0/4 至 20mA |
| 单极精度 | - | 11 位+符号位 | - | - | 11 位+符号位 | 11 位+符号位 |
| 积分时间(可调节)<br>• 每个通道<br>• 内置模拟量输入(用于电阻/温度测量) | -<br>- | 2.5/16.6/20ms | -<br>- | -<br>- | 2.5/16.6/20ms | 2.5/16.6/20ms |
| 基本误差(25°C 时，相对于输出范围)，最大 | - | ±0.7% | - | - | ±0.7% | ±0.7% |
| **集成的模拟量输入(用于电压和电流测量)**<br>• 输入点数<br>• 电阻 | -<br>-<br>- | 1<br>0-600Ω，Pt100 | -<br>-<br>- | -<br>-<br>- | 1<br>0-600Ω，Pt100 | 1<br>0-600Ω，Pt100 |
| 单极精度 | - | 11 位+符号位 | - | - | 11 位+符号位 | 11 位+符号位 |
| 积分时间(可调节)<br>• 每个通道 | - | 2.5/16.6/20ms | - | - | 2.5/16.6/20ms | 2.5/16.6/20ms |
| 基本误差(25°C 时，相对于输出范围)，最大 | - | ±0.7% | - | - | ±0.7% | ±0.7% |
| **集成的模拟量输出** | | | | | | |
| 输出点数 | - | 2 | - | - | 2 | 2 |
| 输出范围(额定值)<br>• 电压<br>• 电流 | -<br>- | ±10V，0-10V<br>±20mA，<br>0/4 至 20mA | -<br>- | -<br>- | ±10V，0-10V<br>±20mA，<br>0/4 至 20mA | ±10V，0-10V<br>±20mA，<br>0/4 至 20mA |

## 技术规范

紧凑型 CPU 的技术规范(续)

| CPU- | 312C | 313C | 313C-2 PtP | 313C-2 DP | 314C-2 PtP | 314C-2 DP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 各通道的转化时间 | - | 1ms | - | - | 1ms | 1ms |
| 基本误差(25°C 时，相对于输出范围)，最大 | - | ±0.7% | - | - | ±0.7% | ±0.7% |
| • 所需的前连接器 | 1x40 针 | 2x40 针 | 1x40 针 | 1x40 针 | 2x40 针 | 2x40 针 |
| • 计数器 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| • 计数速度，最大 | 10kHz | 30kHz | 30kHz | 30kHz | 60kHz | 60kHz |
| • 脉冲输出 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| • 最大开关频率 | 2.5kHz | 2.5kHz | 2.5kHz | 2.5kHz | 2.5kHz | 2.5kHz |
| • 频率测量 | 可以 | 可以 | 可以 | 可以 | 可以 | 可以 |
| • 开环定位 | - | - | - | - | 可以 | 可以 |
| • 内值的闭环控制块 | - | PID | PID | PID | PID | PID |

标准型 CPU 的技术规范

| CPU- | 312 | 314 | 315-2 DP |
|---|---|---|---|
| 订货号 | 6ES7 312-1AD10-0AB0 | 6ES7 314-1AF10-0AB0 | 6ES7 315-2AG10-0AB0 |
| 编程软件包 | STEP 7 V5.1+SP4 以上 | STEP 7 V5.1+SP4 以上<br>**可选软件：**<br>S7-SCL、S7-GRAPH | STEP 7 V5.1+SP4 以上<br>**可选软件：**S7-SCL、<br>S7-GRAPH、S7-HiGraph |
| **存储器** | | | |
| RAM | | | |
| • 集成式 | 16KB | 48KB | 128KB |
| • 可扩展式 | 不可以 | 不可以 | 不可以 |
| 装载存储器 | 用存储器卡(MMC)最大可扩展到 4 MB | 用存储器卡(MMC)最大可扩展到 8 MB | 用存储器卡(MMC)最大可扩展到 8 MB |
| 后备 | 通过 MMC 执行(免维护) | 通过 MMC 执行(免维护) | 通过 MMC 执行(免维护) |
| **执行时间** | | | |
| 执行时间为 | | | |
| • 位操作，最小 | 0.2μs | 0.1μs | 0.1μs |
| • 字操作，最小 | 0.4μs | 0.2μs | 0.2μs |
| • 定点数加法，最小 | 5μs | 2μs | 2μs |
| • 浮点数加法，最小 | 6μs | 6μs | 6μs |
| **定时器/计数器及其保持性** | | | |
| S7 计数器 | | 256 | 256 |
| • 保持性 | 可改变 | 可改变 | 可改变 |
| • 缺省值 | C0 至 C7 | C0 至 C7 | C0 至 C7 |
| • 计数范围 | 0 到 999 | 0 到 999 | 0 到 999 |
| IEC 计数器 | 有 | 有 | 有 |
| • 类型 | SFB | SFB | SFB |
| • 输入数量 | 无限制(只受限于工作存储器) | 无限制(只受限于工作存储器) | 无限制(只受限于工作存储器) |
| S7 定时器 | 128 | 256 | 256 |
| • 可选保持 | 可改变 | 可改变 | 可改变 |
| • 缺省值 | 无保持性 | 无保持性 | 无保持性 |
| • 范围 | 10ms 至 9990s | 10ms 至 9990s | 10ms 至 9990s |
| IEC 计时器 | 有 | 有 | 有 |
| • 类型 | SFB | SFB | SFB |
| • 输入数量 | 无限制(只受限于工作存储器) | 无限制(只受限于工作存储器) | 无限制(只受限于工作存储器) |
| **数据存储区域及其保持性** | | | |
| 全部保持性数据存储器(包括位存储位、定时器、计数器) | 全部 | 全部 | 全部 |
| 位存储器 | 128 字节 | 256 字节 | 2048 字节 |
| • 保持性 | 可以 | 可以 | 可以 |
| • 可预置的保持性 | MB0 至 MB15 | MB0 至 MB15 | MB0 至 MB15 |
| 时钟位存储器 | 8(1 个标志字节) | 8(1 个标志字节) | 8(1 个标志字节) |
| 数据块 | | | |
| • 数量 | 511 | 511 | 1023 |
| • 大小 | 16KB | 16KB | 16KB |
| 每个优先级的局部数据，最大 | 256 字节 | 512 字节 | 1024 字节 |

标准型 CPU 的技术规范(续)

| CPU- | 312 | 314 | 315-2 DP |
|---|---|---|---|
| **块** | | | |
| 全部 | 1024(DB，FC，FB) | 1024(DB，FC，FB) | 1024(DB，FC，FB) |
| OB | 见操作表 | 见操作表 | 见操作表 |
| • 最大容量 | 16KB | 16KB | 16KB |
| 嵌套深度 | | | |
| • 每一优先级 | 8 | 8 | 8 |
| • 在错误 OB 中附加 | 4 | 4 | 4 |
| FB，最大 | | 见操作表 | 见操作表 |
| • 数量 | 512 | 512 | 2048 |
| • 容量，最大 | 16 KB | 16 KB | 16 KB |
| FC，最大 | | 见操作表 | 见操作表 |
| • 数量 | 512 | 512 | 2048 |
| • 容量，最大 | 16 KB | 16 KB | 16 KB |
| **地址区（输入/输出）** | | | |
| 全部 I/O 地址区(字节) | 1024/1024(可自由编址) | 1024/1024(可自由编址) | 1024/1024(可自由编址) |
| • 其中分布式的地址区，最大 | - | - | 2000 |
| 过程 I/O 映像 | 128 字节/128 字节 | 128 字节/128 字节 | 128 字节/128 字节 |
| 数字量通道，最大 | 256 | 1024 | 16384 |
| • 其中中央区的数字量通道，最大 | 256 | 1024 | 1024 |
| 模拟量通道，最大 | 64 | 256 | 1024 |
| • 其中中央区的模拟量通道，最大 | 64 | 256 | 256 |
| **设计** | | | |
| 机架，最大 | 1 | 4 | 4 |
| 每个机架的模板数，最大 | 8 | 8 | 8 |
| DP 主站的数量 | | | |
| • 集成 | 无 | 无 | 1 |
| • 使用 CP | 1 | 1 | 1 |
| 支持功能模板和通讯处理器 | | | |
| • FM，最大 | 8 | 8 | 8 |
| • CP，点对点，最大 | 8 | 8 | 8 |
| • CP，LAN，最大 | 4 | 10 | 10 |
| **日期时间** | | | |
| 时钟 | 有(软件时钟) | 有(硬件时钟) | 有(硬件时钟) |
| • 后备 | 无 | 有 | 有 |
| • 缓存周期 | | 一般为 6 周(环境温度 40°C) | 一般为 6 周(环境温度 40°C) |
| • 精度 | 每天误差<15s | 每天误差<10s | 每天误差<10s |
| 运行小时计数器 | | | |
| • 数量 | 1 | 1 | 1 |
| • 数值范围 | $2^{31}$(使用 SFC101) | $2^{31}$(使用 SFC101) | $2^{31}$(使用 SFC101) |
| • 选择性 | 1 小时 | 1 小时 | 1 小时 |
| • 保持控制继电器 | 可以，每次都需要重新启动 | 可以，每次都需要重新启动 | 可以，每次都需要重新启动 |
| 日期时间同步 | 有 | 有 | 有 |
| • 在 AS 内 | 主站 | 主站/从站 | 主站 |
| • 在 MPI 上 | 主站/从站 | 从站 | 主站/从站 |
| **S7 报文功能** | | | |
| 可为报文功能所定义的站的数量(例如 OS) | 6 | 12 | 16 |
| 过程诊断报文 | 有 | 有 | 有 |
| • 同时激活的中断 S 块，最大 | 20 | 40 | 40 |
| **测试和启动功能** | | | |
| 状态/强制变量 | 有 | 有 | 有 |
| • 变量 | 输入、输出、标志、DB、定时器、计数器 | 输入、输出、标志、DB、定时器、计数器 | 输入、输出、标志、DB、定时器、计数器 |
| • 变量数量 | 30 | 30 | 30 |
| – 状态变量 | 30 | 30 | 30 |
| – 强制变量 | 14 | 14 | 14 |
| 强制 | 可以 | 可以 | 可以 |
| • 变量 | 输入、输出 | 输入、输出 | 输入、输出 |
| • 变量数量，最大 | 10 | 10 | 10 |

## 技术规范

标准型 CPU 的技术规范（续）

| CPU- | 312 | 314 | 315-2 DP |
|---|---|---|---|
| 状态块 | 有 | 有 | 有 |
| 单步 | 可以 | 可以 | 可以 |
| 断点 | 2 | | 2 |
| 诊断缓冲<br>• 全部数量(不可调节)，最大 | 有<br>100 | 有<br>100 | 有<br>100 |
| **通讯功能** | | | |
| 编程器/OP 的通讯 | 可以 | 可以 | 可以 |
| 全局数据通讯<br>• GD 包的数量，最大<br>– 发送方，最大<br>– 接收方，最大<br>• GD 包的大小，最大 | 可以<br>4<br>4<br>4<br>22 字节 | 可以<br>4<br>4<br>4<br>22 字节 | 可以<br>4<br>8<br>8<br>22 字节 |
| S7 基本通讯<br>• 每个请求的最大有用数据<br>– 其中一致性 | <br>76 字节<br>76 字节(用于 X_SEND 或 X_RCV)<br>64 字节(用于 X_PUT 或 X_GET 作为服务器) | <br>76 字节<br>76 字节(用于 X_SEND 或 X_RCV)<br>64 字节(用于 X_PUT 或 X_GET 作为服务器) | <br>76 字节<br>76 字节(用于 X_SEND 或 X_RCV)<br>64 字节(用于 X_PUT 或 X_GET 作为服务器) |
| S7 通讯<br>• 作为服务器<br>• 作为客户机<br>• 每个请求的最大有用数据<br>– 其中一致性 | <br>有<br><br>180 字节(用于 PUT/GET)<br>64 字节 | 有<br>有<br>有(使用 CP 并重新装载 FC)<br>180 字节(用于 PUT/GET)<br>64 字节 | 有<br>有<br>有(使用 CP 并重新装载 FC)<br>180 字节(用于 PUT/GET)<br>64 字节(作为服务器) |
| S5 可兼容的通讯 | 有(使用 CP 并重新装载 FC) | 有(使用 CP 并重新装载 FC) | 有(使用 CP 并重新装载 FC) |
| 最大的连接数量 | 6 | 12 | 16 |
| 可用于<br>• PG 通讯，最大<br>– 保留(缺省值)<br>– 可改变<br>• OP 通讯，最大<br>– 保留(缺省值)<br>– 可改变<br>• S7 标准通讯，最大<br>– 保留(缺省值)<br>– 可改变 | <br>5<br>1<br>1-5<br>5<br>1<br>1-5<br><br>2<br>0-2 | <br><br>1<br>1-11<br><br>1<br>1-11<br><br>8<br>0-8 | <br><br>1<br>1-15<br><br>1<br>1-15<br><br>12<br>0-12 |
| 路由 | 无 | 无 | 有 |
| **接口** | | | |
| **第 1 个接口** | | | |
| 接口类型 | 内置的 RS 485 接口 | 内置的 RS 485 接口 | 内置的 RS 485 接口 |
| 物理设计 | RS 485 | RS 485 | RS 485 |
| 隔离 | 无 | 无 | 无 |
| 接口电源(15-30VDC) | 最大 200mA | 200mA | 200mA |
| **功能**<br>• MPI<br>• PROFIBUS DP<br>• 点到点连接 | <br>有<br>无<br>无 | <br>有<br>无<br>无 | <br>有<br>无<br>有 |
| **MPI** | | | |
| 连接数量 | 6 | 12 | 16 |
| 服务<br>• PG/OP 通讯<br>• 路由<br>• 全局数据通讯<br>• S7 基本通讯<br>• S7 通讯<br>– 作为服务器<br>– 作为客户机<br>• 传输速率 | <br>有<br>无<br>有<br>有<br><br>可以<br>不可以<br>187.5kbaud | <br>有<br>无<br>有<br>有<br>有<br>可以<br>可以(使用 CP 并重新装载 FC)<br>187.5kbaud | <br>有<br>有<br>有<br>有<br>有<br>可以<br>可以(使用 CP 并重新装载 FC)<br>187.5kbaud |

标准型 CPU 的技术规范（续）

| CPU- | 312 | 314 | 315-2 DP |
|---|---|---|---|
| **第 2 个接口** | - | - | |
| 接口类型 | - | - | 内置的 RS 485 接口 |
| 物理设计 | - | - | RS 485 |
| 隔离 | - | - | 无 |
| 接口电源(15-30VDC) | - | - | 200mA |
| 连接数量 | - | - | 16 |
| **功能**<br>• MPI<br>• PROFIBUS DP<br>• 点到点连接 | <br>-<br>-<br>- | <br>-<br>-<br>- | <br>无<br>有<br>无 |
| **DP 主站** | | | |
| 连接数量 | - | - | 16 |
| 服务<br>• PG/OP 通讯<br>• 路由<br>• 全局数据通讯<br>• S7 基本通讯<br>• S7 通讯<br>• 时钟同步<br>• SYNC/FREEZE<br>• DPV1 | <br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | <br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | <br>有<br>有<br>无<br>无<br>无<br>有<br>有<br>有 |
| 数据传输速率 | - | - | 最高 12Mbaud |
| 每个站的 DP 从站数量 | - | - | 125 |
| 最大地址范围 | - | - | 244KB |
| **DP 从站** | | | |
| 连接数量 | - | - | 16 |
| 服务<br>• PG/OP 通讯<br>• 路由<br>• 全局数据通讯<br>• S7 基本通讯<br>• S7 通讯<br>• 直接数据传送<br>• 传输速率<br>• 发送存储器<br>• 地址区，最大<br>• DPV1 | <br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | <br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | <br>有<br>有(只有当接口激活时)<br>无<br>无<br>无<br>可以<br>最高 12Mbaud<br>244 字节 I/244 字节 O<br>最大 32 字节<br>无 |
| **GSD 文件** | - | - | 从网上下载最新的 GSD 文件 www.ad.siemens.com/support |
| **编程** | | | |
| 编程语言 | LAD/FBD/STL | LAD/FBD/STL | LAD/FBD/STL |
| 嵌套等级 | 8 | 8 | 8 |
| 系统功能(SFC) | 见操作表 | 见操作表 | 见操作表 |
| 系统功能(SFB) | 见操作表 | 见操作表 | 见操作表 |
| 用户程序保护 | 有 | 有 | 有 |
| **尺寸** | | | |
| 安装尺寸(W×H×D)，mm | 40×125×130 | 40×125×130 | 40×125×130 |
| 大约重量 | 270g | 280g | 290g |
| **电压、电流** | | | |
| 供电电压(额定值)<br>• 允许范围 | 24VDC<br>20.4-28.8V | 24VDC<br>20.4-28.8V | 24VDC<br>20.4-28.8V |
| 电流输入(空载) | 60mA | 60mA | 60mA |
| 冲击电流 | 2.5A | 2.5A | 2.5A |
| $I^2t$ | $0.5A^2s$ | $0.5A^2s$ | $0.5A^2s$ |
| 外部熔断保护(推荐) | 2A | 2A | 2A |
| 功耗 | 2.5W | 2.5W | 2.5W |

## 技术规范

### 户外型 CPU 的技术规范

| CPU- | 312 IFM 户外型 | 314 IFM 户外型 | 314 户外型 |
|---|---|---|---|
| **存储器** | | | |
| RAM(1 条语句相当于平均 3 字节) | 6KB/2K 语句 RAM(内置) | 32KB/10K 语句 RAM(内置) | 24KB/8K 语句 RAM(内置) |
| 装载存储器<br>• 集成式<br>• 插入存储卡 | <br>20KB RAM/20KB FEPROM<br>- | <br>48KB RAM<br>- | <br>40KB RAM<br>4MB 闪存 EPROM |
| 后备<br>• 不带电池<br><br>• 带电池 | <br>72 字节；位存储器、计数器<br>定时器和数据<br>所有块 | <br>144 字节；位存储器、计数器<br>定时器和数据<br>所有块 | <br>4KB；位存储器、计数器、<br>定时器和数据<br>所有块 |
| 实时时钟 | - | 有 | 有 |
| 编程语言 | STEP 7 V5.0 SP1 | STEP 7 V5.0 SP1<br>选项：<br>SCL，GRAPH | STEP 7 V5.0<br>选项：<br>SCL，GRAPH，HiGraph |
| 程序组织 | 线性，结构化 | 线性，结构化 | 线性，结构化 |
| 块类型 | 组织块 OB<br>功能块 FB<br>功能 FC<br>数据块 DB<br>系统共能 SFB、SFC | 组织块 OB<br>功能块 FB<br>功能 FC<br>数据块 DB<br>系统共能 SFB、SFC | 组织块 OB<br>功能块 FB<br>功能 FC<br>数据块 DB<br>系统共能 SFB、SFC |
| 块的数量/大小<br>• OB<br>• FB<br>• FC<br>• DB | <br>见指令表/最大 6KB<br>32/最大 6KB<br>32/最大 6KB<br>63/最大 6KB | <br>见指令表/最大 8KB<br>128/最大 8KB<br>128/最大 8KB<br>127/最大 8KB | <br>见指令表/最大 8KB<br>128/最大 8KB<br>128/最大 8KB<br>127/最大 8KB |
| 程序执行 | • 自由循环(OB1)<br>• 中断驱动(OB40)<br>• 启动(OB100) | • 自由循环(OB1)<br>• 时间驱动(OB35)<br>• 实时控制(OB10)<br>• 中断驱动(OB40)<br>• 启动(OB100) | • 自由循环(OB1)<br>• 时间驱动(OB35)<br>• 实时控制(OB10)<br>• 中断驱动(OB40)<br>• 启动(OB100) |
| 块嵌套深度 | 每个程序执行 8 级 | 每个程序执行 8 级 | 每个程序执行 8 级 |
| 嵌套级 | 8 | 8 | 8 |
| 运行指令 | 位逻辑、括号命令、结果符值、保存、计数、装载、传送、比较、移位、循环移位、产生补码、块调用、定点数和浮点数运算、跳转功能 | 位逻辑、括号命令、结果符值、保存、计数、装载、传送、比较、移位、循环移位、产生补码、块调用、定点数和浮点数运算、跳转功能 | 位逻辑、括号命令、结果符值、保存、计数、装载、传送、比较、移位、循环移位、产生补码、块调用、定点数和浮点数运算、跳转功能 |
| 用户程序保护 | 口令保护 | 口令保护 | 口令保护 |
| 系统功能(SFC) | 中断和错误/故障处理，数据复制，实时时钟功能，诊断功能，模板参数赋值，运行模式转换，运行状态转换 | 中断和错误/故障处理，数据复制，实时时钟功能，诊断功能，模板参数赋值，运行模式转换，运行状态转换 | 中断和错误/故障处理，数据复制，实时时钟功能，诊断功能，模板参数赋值，运行模式转换，运行状态转换 |
| 执行时间<br>• 位操作<br>• 字操作，约<br>• 定时器/计数器操作<br>• 定点数<br>• 浮点数 | <br>0.6μs 至 1.2μs<br>2μs<br>15μs<br>3μs<br>60μs | <br>0.3μs 至 0.6μs<br>1μs<br>12μs<br>2μs<br>50μs | <br>0.3μs 至 0.6μs<br>1μs<br>12μs<br>2μs<br>50μs |
| 循环时间监视 | 150ms(预置)<br>可编程:1-6000ms | 150ms(预置)<br>可编程:1-6000ms | 150ms(预置)<br>可编程:1-6000ms |
| 位存储器<br>• 其中可用电池保持<br>• 其中不用电池保持 | 1024<br>-<br>0-576(可选择 M0.0-M71.7) | 2048<br>0-2048(可选择 M0.0-M255.7)<br>0-1152(可选择 M0.0-M143.7) | 2048<br>0-2048(可选择 M0.0-M255.7)<br>0-2048(可选择 M0.0-M255.7) |
| 计数器<br>• 其中可用电池保持<br>• 其中不用电池保持<br>• 计数范围 | 32<br>-<br>0-31，可编程<br>1-999 | 64<br>0-63，可编程<br>0-63，可编程<br>1-999 | 64<br>0-63，可编程<br>0-63，可编程<br>1-999 |
| 定时器<br>• 其中可用电池保持<br>• 其中不用电池保持<br>• 计数范围 | 64<br>-<br>-<br>10ms-9990s | 128<br>0-71，可调节<br>0-71，可调节<br>10ms-9990s | 128<br>0-127，可调节<br>0-127，可调节<br>10ms-9990s |

户外型 CPU 的技术规范(续)

| CPU- | 312 IFM 户外型 | 314 IFM 户外型 | 314 户外型 |
|---|---|---|---|
| 集成功能 | | | |
| • 计数器 | 1 个计数器有 4 个输入，计数器频率为 10KHz；32 位(包括符号位)；2 个方向比较器 | 1 个计数器有 4 个输入，或 2 个计数器带 2 个输入和计数器频率为 10KHz；32 位(包括符号位)；2 个方向比较器 | - |
| • 测量频率 | 1 个通道最大 10KHz；采样时间 0.1s、1s、10s；测量步骤：每个采样周期内计算脉冲个数 | 1 个通道最大 10KHz；采样时间 0.1s、1s、10s；测量步骤：每个采样周期内计算脉冲个数 | - |
| • 开环定位 | - | 1 个通道；用 24V 增量编码器进行位置检测；编码器占用 3 个数字量输入 | - |
| • 内置“闭环控制”功能块 | - | PID 控制功能块<br>• 连续操作变量输出<br>• 二进制操作变量输出<br>• 自动/手动模式<br>• 操作变量限制 | - |
| MPI 接口 | | | |
| • 站的数量，最大 | MPI 总线上可连接 32 个站；PG/PC、OP、其它 S7-300/400、C7；最多可进行 2 个动态和 4 个静态连接 | MPI 总线上可连接 32 个站；PG/PC、OP、其它 S7-300/400、C7；最多可进行 8 个动态和 4 个静态连接 | MPI 总线上可连接 32 个站；PG/PC、OP、其它 S7-300/400、C7；最多可进行 8 个动态和 4 个静态连接 |
| • 通讯功能 | • PG/OP 通讯<br>• 全局数据通讯<br>• S7 基本通讯<br>• S7 通讯(服务器) | • PG/OP 通讯<br>• 全局数据通讯<br>• S7 基本通讯<br>• S7 通讯(服务器) | • PG/OP 通讯<br>• 全局数据通讯<br>• S7 基本通讯<br>• S7 通讯(服务器) |
| MPI 接口 | | | |
| • 数据传输速率 | 187.5kbit/s | 187.5kbit/s | 187.5kbit/s |
| • 两个相邻站直接的最大距离 | 10 个中继器串联：9100m<br>通过光纤电缆：23.8km<br>(带 16 个星耦合器或 OLM) | 无中继器：50m<br>2 个中继器：1100m<br>10 个中继器串联：9100m<br>通过光纤电缆：23.8km<br>(带 16 个星耦合器或 OLM) | 无中继器：50m<br>2 个中继器：1100m<br>10 个中继器串联：9100m<br>通过光纤电缆：23.8km<br>(带 16 个星耦合器或 OLM) |
| 装有 STEP 7 的 PG/OP | 用 MPI 接口连接 | 用 MPI 接口连接 | 用 MPI 接口连接 |
| 本机 I/O | | | - |
| • 数字量输入 | 10；24VDC，<br>其中 4 个通道可使用过程中断 | 20；24VDC，<br>其中 4 个通道可使用过程中断 | - |
| • 数字量输出 | 6；24VDC；0.5A | 16；24VDC；0.5A | - |
| • 模拟量输入；分辨率(位) | - | 4；±10V，±20mA/11+符号位 | - |
| • 模拟量输入；分辨率(位) | - | 1；±10V，±20mA/11+符号位 | - |
| 实时时钟 | | 有 | |
| 全部 I/O 地址区 | 128/128 字节 | 512/512 字节 | 512/512 字节 |
| 过程映像 I/O | 32/32 字节 | 128/128 字节 | 128/128 字节 |
| 数字量通道，最大 | 256 | 992 | 1024 |
| 模拟量通道，最大 | 64I 或 32O | 248I 或 124O | 256I 或 128O |
| 每个系统的模板数量 | 8 | 31 | 32 |
| CC/EU 的数量 | 1/0 | 1/3 | 1/3 |
| 每个 CPU 的 DP 线路的数量(集成接口/CP 342-5) | -/1 | -/1 | -/1 |
| 每个主站 CPU 连接的 DP 站(集成接口/CP 342-5) | -/8 | -/16 | -/32 |
| 每个 DP 站的地址区 | 64 字节 | 122 字节 | 122 字节 |
| 每个 ET 200M 的模板数量 | 8 | 8 | 4/8 |
| DP 连接(主站/从站) | 1(CP 342-5) | 1(CP 342-5) | 1(CP 342-5) |
| 使用 CP 的通讯功能 | | | |
| • PG/OP 通讯 | 有 | 有 | 有 |
| • 扩展通讯 | 有(服务器) | 有(服务器) | 有(服务器) |
| • S5 兼容通讯 | - | 有(使用可重新调用的块) | 有(使用可重新调用的块) |
| • 标准通讯 | - | 有(使用可重新调用的块) | 有(使用可重新调用的块) |
| 连接数量，动态/静态 | 4/4 | 4/8 | 4/8 |

## 技术规范

户外型 CPU 的技术规范(续)

| CPU- | 312 IFM 户外型 | 314 IFM 户外型 | 314 户外型 |
|---|---|---|---|
| 电源电压<br>• 额定值<br>• 允许范围 | <br>24VDC<br>20.4 至 28.8V | <br>24VDC<br>20.4 至 28.8V | <br>24VDC<br>20.4 至 28.8V |
| 电流消耗，典型值 | 0.8A+0.5A<br>(每通道全负载输出) | 1A | 1A |
| 启动电流，典型值 | 8A | 8A | 8A |
| 功耗，典型值 | 9W，包括内置输入/输出 | 16W | 8W |
| 所需前连接器 | 1x20-pin | 2x40-pin | - |
| 尺寸(WxHxD)，mm | 80x125x130 | 80x125x130 | 80x125x130 |
| 重量<br>• CPU<br>• 存储器卡 | <br>450g<br>- | <br>900g<br>- | <br>530g<br>16g |
| 适用的模块(推荐)<br>• FM<br>• CP，点对点<br>• CP，LAN，(C 总线) | | <br>4<br>2<br>1 | <br>4<br>2<br>1 |
| 适用的软件<br>• 软件控制器<br><br>• 过程诊断<br>• S7-GRAPH<br>• S7-HiGraph<br>• S7-SCL<br>• CFC | | <br>取决于所需要的存储空间和运行结果<br>可以<br>-<br>-<br>可以<br>- | <br>取决于所需要的存储空间和运行结果<br>可以<br>-<br>-<br>可以<br>- |
| **本机数字量输入** | **10** | **20** | **-** |
| 输入电压<br>• 额定值<br>• “1”信号<br>• “0”信号 | <br>24VDC<br>15-30V<br>-3-+5V | <br>24VDC<br>15-30V<br>-3-+5V | <br>-<br>-<br>- |
| 隔离<br>• 特定的输入/成组点数<br>• 输入/成组点数 | <br>无<br>无/10 | <br>无/4<br>有/16 | <br>-<br>- |
| 输入电流<br>• “1”信号，最小/典型值 | <br>2mA/7mA | <br>2mA/7mA | <br>- |
| 输入延迟(额定输入电压时)<br>• 标准输入，典型/最大<br>• 中断输入，最大<br>• 计数器，最大 | <br>3ms/5ms<br>50µs<br>50µs | <br>3ms/5ms<br>50µs<br>50µs | <br>-<br>-<br>- |
| 连接 2 线 BERO<br>• 可接受的静态电流 | <br>1.5mA | <br>1.5mA | <br>- |
| 电缆长度<br>• 非屏蔽<br>• 屏蔽 | <br>600m<br>1000m<br>(中断和计数器输入时 100m) | <br>600m<br>1000m<br>(中断和计数器输入时 100m) | <br>-<br>- |
| **本机数字量输出** | **6** | **16** | **-** |
| 额定负载电压 L+/L1<br>• 允许范围 | 24VDC<br>20.4-28.8V | 24VDC<br>20.4-28.8V | -<br>- |
| 输出电压<br>• “1”信号，最大 | <br>L+-0.8V | <br>L+-0.8V | <br>- |
| 电隔离 | 无/6 | 有/8 | - |
| 最大输出电流<br>• “1”信号<br>  – 40°C 时额定值<br>  – 60°C 时额定值<br>  – 最小电流<br>• “0”信号 | <br><br>0.5A<br>0.5A<br>5mA<br>0.5mA | <br><br>0.5A<br>0.5A<br>5mA<br>0.5mA | <br><br>-<br>-<br>-<br>- |

## 户外型 CPU 的技术规范(续)

| CPU- | 312 IFM 户外型 | 314 IFM 户外型 | 314 户外型 |
|---|---|---|---|
| 整个负载能力<br>• 40°C 时<br>• 60°C 时 | <br>100%<br>100% | <br>50%<br>25% | <br>-<br>- |
| 输出的开关频率<br>• 阻性负载<br>• 感性负载 | <br>100Hz<br>0.5Hz | <br>100Hz<br>0.5Hz | <br>-<br>- |
| 短路保护 | 电子式 | 电子式 | - |
| 电缆长度<br>• 非屏蔽<br>• 屏蔽 | <br>600m<br>1000m | <br>600m<br>1000m | <br>-<br>- |
| **本机模拟量输入** | - | **4** | - |
| 输入范围(额定值)/输入阻抗<br>• 电压<br>• 电流 | <br>-<br>- | <br>±10V/50KΩ<br>±20mA/105.5KΩ | <br>-<br>- |
| 电隔离/组数 | - | 有/4 | - |
| 单极分辨率 | - | 11 位+符号位 | - |
| 转换时间<br>• 每通道<br>• 每模板 | <br>-<br>- | <br>100µs<br>400µs | <br>-<br>- |
| **本机模拟量输出** | - | **1** | - |
| 输出范围(额定值)<br>• 电压<br>• 电流 | <br>-<br>- | <br>±10V<br>±20mA | <br>-<br>- |
| 隔离/组数 | - | 有/1 | - |
| 每通道转换时间 | - | 40µs | - |

技术规范

## CPU 317-2 DP 技术规范

| | |
|---|---|
| **CPU 及版本** | |
| 订货号<br>• 硬件版本<br>• 固件版本<br>• 编程软件包 | 6ES7 317-2AJ10-0AB0<br>01<br>V2.1.0<br>STEP 7, V5.2+SP1 |
| **存储器** | |
| 工作存储器<br>• 内置<br>• 可扩展 | <br>512KB<br>不可以 |
| 数据块保持存储器容量 | 最大 256KB |
| 装载存储器 | 通过插入 MMC 扩展(最大 8MB) |
| 缓冲 | 通过 MMC(无需维护) |
| 通过 MMC 存储数据时间(最后一次编程后) | 至少 10 年 |
| **执行时间** | |
| • 位操作<br>• 字指令<br>• 定点数运算<br>• 浮点数运算 | 最小 0.1µs<br>最小 0.1µs<br>最小 0.4µs<br>最小 1.5µs |
| **定时器/计数器及其保持性** | |
| S7 计数器<br>• 可保持存储器<br>• 缺省值<br>• 计数范围 | 512 个<br>可组态<br>C0 至 C7<br>0 至 999 |
| IEC 计数器<br>• 类型<br>• 数量 | 有<br>SFB<br>无限制(只受 RAM 容量限制) |
| S7 定时器<br>• 可保持存储器<br>• 缺省值<br>• 计数范围 | 512 个<br>可组态<br>无保持<br>10ms 至 9990s |
| IEC 定时器<br>• 类型<br>• 数量 | 有<br>SFB<br>无限制(只受 RAM 容量限制) |
| **数据区及其保持性** | |
| 标志位<br>• 可保持存储器<br>• 缺省设置的保持区 | 4096 字节<br>可组态<br>MB0 至 MB15 |
| 时钟存储位 | 8(每个存储位 1 个字节) |
| 数据块<br>• 数量<br>• 大小<br>• 非保持支持(可组态保持) | <br>2047(DB1 至 DB 2047)<br>64KB<br>可以 |
| 每个优先级的局部数据 | 每个优先级最大 1024 字节/每个块最大 510 字节 |
| **块** | |
| 总数 | 2048(DB、FC、FB)<br>如果使用另一个 MMC，则可能降低可装载块的数量 |

CPU 317-2 DP 技术规范(续)

| | |
|---|---|
| OB<br>• 大小 | 参见指令表<br>64KB |
| 嵌套深度<br>• 每个优先级<br>• 在一个错误 OB 中增加 | <br>16<br>4 |
| FB<br>• 数量<br>• 大小 | 参见指令表<br>2048(FB0 至 FB2047)<br>64KB |
| FC<br>• 数量<br>• 大小 | 参见指令表<br>2048(FC0 至 FC2047)<br>64KB |
| **地址区(I/O)** | |
| I/O 地址区总数 | 最大 8192 字节/8192 字节(可自由编址) |
| 分布式 | 最大 8192 字节 |
| I/O 过程映像 | 256/256 |
| 数字量通道 | 65636/65536 |
| 其中本地数字量通道 | 最大 1024 |
| 模拟量通道 | 4096/4096 |
| 其中本地模拟量通道 | 256/256 |
| **安装** | |
| 模板机架 | 最多 4 个 |
| 每个机架的模板数 | 8 |
| DP 主站数量<br>• 内置<br>• 通过 CP | <br>2<br>2 |
| 可操作的功能模板和通讯处理器的数量<br>• FM<br>• CP(PtP)<br>• CP(LAN) | <br>最大 8<br>最大 8<br>最大 10 |
| **日期时间** | |
| 实时时钟<br>• 缓冲<br>• 后备周期<br>• 精度 | 有(硬件时钟)<br>有<br>通常 6 周(环境温度 40°C 时)<br>每天误差<10s |
| 运行时间计数器<br>• 数量<br>• 数值范围<br>• 间隔<br>• 保持性 | 4 个<br>0 至 3<br>$2^{31}$ 小时(如果使用 SFC101)<br>1 小时<br>有；每次重启动后必须手动操作 |
| 时钟同步<br>• 在 PLC 上<br>• 在 MPI 上 | 可以<br>主站/从站<br>主站/从站 |
| **S7 信令功能** | |
| 信令功能可登陆站的数量 | 32(取决于所连结的 PG/OP 数量和 S7 基本通讯的数量) |
| 处理诊断报文<br>• 可同时使能的中断 S 块 | 可以<br>60 |
| **测试和调试功能** | |
| 状态/修改变量<br>• 变量<br>• 变量数量<br>其中状态变量<br>其中控制变量 | 可以<br>输入、输出、标志、数据块、定时器、计数器<br>30<br>最多 30<br>最多 14 |

| | |
|---|---|
| 强制<br>• 变量<br>• 变量数量 | <br>输入/输出<br>最多 10 |
| 状态块 | 有 |
| 单步执行 | 可以 |
| 设置断点 | 2 个 |
| 诊断缓冲<br>• 整个数量(不可组态) | 有<br>最多 100 |
| **通讯功能** | |
| PG/OP 通讯 | 有 |
| 全局数据通讯<br>• GD 环数量<br>• GD 包数量<br>发送站<br>接收站<br>• GD 包大小<br>一致性数据 | 有<br>8<br>最多 8<br>最多 8<br>最多 8<br>最大 22 字节<br>22 字节 |
| S7 基本通讯 | 有 |
| • 每个作业的用户数据 | 最多 76 字节 |
| 一致性数据 | 76 字节(用于 X_SEND 或 X_RCV)<br>76 字节(用于 X_PUT 或 X_GET 作为服务器) |
| S7 通讯<br>• 作为服务器<br>• 作为客户机<br>• 每个作业的用户数据<br>一致性数据 | 有<br>可以<br>可以(通过 CP 和可调用的 FB)<br>最多 160 字节(PUT/GET)<br>160 字节(作为服务器) |
| S5 兼容通讯 | 可以(通过 CP 和可调用的 FC) |
| 连结数量 | 32 |
| 可用于<br>• PG 通讯<br>保留(缺省)<br>可组态<br>• OP 通讯<br>保留(缺省)<br>可组态<br>• 基于 S7 的通讯<br>保留(缺省)<br>可组态 | <br><br>1<br>1 至 31<br><br>1<br>1 至 31<br>可以<br>0<br>0 至 31 |
| 路由 | 可以 |
| **接口** | |
| **第 1 接口** | |
| 接口类型 | 内置 RS 485 接口 |
| 物理特性 | RS 485 |
| 电气隔离 | 有 |
| 接口电流(15 至 30 VDC) | 最大 200mA |
| 功能<br>• MPI<br>• PROFIBUS-DP<br>• PtP 通讯 | <br>有<br>有<br>无 |
| **MPI** | |
| 服务<br>• PG/OP 通讯<br>• 路由<br>• 全局数据通讯 | <br>有<br>有<br>有 |

CPU 317-2 DP 技术规范(续)

| | |
|---|---|
| • 基于 S7 的通讯 | 有 |
| • S7 通讯 | 有 |
| 作为服务器 | 可以 |
| 作为客户机 | 可以(通过 CP 和可调用的 FB) |
| • 传输速率 | 最大 12Mbaud |
| **DP 主站** | |
| 服务 | |
| • PG/OP 通讯 | 有 |
| • 路由 | 有 |
| • 全局数据通讯 | 无 |
| • 基于 S7 的通讯 | 无 |
| • S7 通讯 | 五 |
| • 恒定总线循环时间 | 可以 |
| • SYNC/FREEZE | 有 |
| • DPV1 | 可以 |
| 传输速率 | 最高 12Mbps |
| DP 从站数量 | 124 |
| 每个 DP 从站的地址范围 | 最大 244 字节 |
| **DP 从站** | |
| 服务 | |
| • 路由 | 有(当接口激活时) |
| • 全局数据通讯 | 无 |
| • 基于 S7 的通讯 | 无 |
| • S7 通讯 | 无 |
| • 直接数据交换 | 有 |
| • 传输速率 | 最大 12Mbaud |
| • 自动波特率搜寻 | 可以(如果接口没有激活) |
| • 发送存储器 | 244 字节输入/244 字节输出 |
| • 地址区 | 最大 32 字节 |
| • DPV1 | 无 |
| **第 2 接口** | |
| 接口类型 | 内置 RS 485 接口 |
| 物理特性 | RS 485 |
| 电气隔离 | 有 |
| 接口类型 | 内置 RS 485 接口 |
| 接口电流(15 至 30 VDC) | 最大 200mA |
| **功能** | |
| • MPI | 无 |
| • PROFIBUS-DP | 有 |
| • PtP 通讯 | 无 |
| **DP 主站** | |
| 服务 | |
| • PG/OP 通讯 | 有 |

| | |
|---|---|
| • 路由 | 有 |
| • 全局数据通讯 | 无 |
| • 基于 S7 的通讯 | 无 |
| • S7 通讯 | 无 |
| • 恒定总线循环时间 | 可以 |
| • SYNC/FREEZE | 有 |
| • DPV1 | 可以 |
| 传输速率 | 最高 12Mbps |
| DP 从站数量 | 124 |
| 每个 DP 从站的地址范围 | 最大 244 字节 |
| **DP 从站** | |
| 服务 | |
| • PG/OP 通讯 | 有 |
| • 路由 | 有(当接口激活时) |
| • 全局数据通讯 | 无 |
| • 基于 S7 的通讯 | 无 |
| • S7 通讯 | 无 |
| • 直接数据交换 | 有 |
| • 传输速率 | 最大 12Mbaud |
| • 自动波特率搜寻 | 可以(如果接口没有激活) |
| • 发送存储器 | 244 字节输入/244 字节输出 |
| • 地址区 | 最大 32 字节 |
| • DPV1 | 无 |
| **GSD 文件** | 下载 GSD 文件可通过 http://www.ad.siemens.de/support |
| **编程** | |
| 指令 | 见指令表 |
| 嵌套深度 | 8 |
| 系统功能(SFC) | 见指令表 |
| 系统功能块(SFB) | 见指令表 |
| 用户程序保护 | 有 |
| **尺寸** | |
| 安装尺寸(WxHxD) mm | 80x125x130 |
| 重量 | 460g |
| **电压、电流** | |
| 电源(额定值) | 24VDC |
| • 允许范围 | 20.4 至 28.8V |
| 电流消耗(空载时) | 正常为 100mA |
| 冲击电流 | 正常为 2.5A |
| $I^2t$ | 1 $A^2s$ |
| 功耗(正常值) | 0.85A |
| 电源外部熔断保护(推荐) | 最小 2A |
| 功耗 | 正常为 4W |

## 技术规范

### CPU 318-2 DP 技术规范

| | |
|---|---|
| **存储器** | |
| RAM(1 条语句相当于平均 3 字节) | 512KB<br>其中最大 256KB 用于程序，<br>256KB 用于数据 |
| 装载存储器<br>• 集成式<br>• 插入存储卡 | <br>64KB RAM<br>4MB Flash-EPROM/RAM |
| 后备<br>• 不带电池<br><br>• 带电池 | <br>8KB；位存储器、计数器、定时器和数据<br>所有块 |
| 实时时钟 | 有 |
| 编程语言 | STEP 7 V5.0<br>选件：<br>• S7-SCL<br>• S7-GRAPH<br>• S7-HiGraph<br>• CFC |
| 程序组织 | 线性，结构化 |
| 块类型 | • 组织块 OB<br>• 功能块 FB<br>• 功能 FC<br>• 数据块 DB<br>• 系统共能 SFB、SFC |
| 块的数量/大小<br>• OB<br>• FB<br>• FC<br>• DB | <br>见指令表/最大 64KB<br>1024/最大 64KB<br>1024/最大 64KB<br>2047/最大 64KB |
| 程序执行 | • 日期时间中断(OB10，11)<br>• 延时中断(OB 20，21)<br>• 时间中断(OB32，35)<br>• 过程报警(OB40，41)<br>• 背景(OB90)<br>• 重启动(OB100)<br>• 异步错误(OB80，81，82，84-87)<br>• 同步错误(OB121，122) |
| 块嵌套深度 | 每个程序执行 20 级 |
| 嵌套级 | 8 |
| 运行指令 | 位逻辑、括号命令、结果符值、保存、计数、装载、传送、比较、移位、循环移位、产生补码、块调用、定点数和浮点数运算、跳转功能 |
| 用户程序保护 | 口令保护 |
| 系统功能(SFC) | 中断和错误/故障处理，数据复制，实时时钟功能，诊断功能，模板参数赋值，运行模式转换，运行状态转换 |
| 执行时间<br>• 位操作<br>• 字操作，约<br>• 定时器/计数器操作<br>• 定点数<br>• 浮点数 | <br>0.1µs<br>0.1µs<br>0.1µs<br>0.1µs<br>0.6µs |
| 循环时间监视 | 150ms(预置)<br>可选择：1-6000ms |

| | |
|---|---|
| 位存储器<br>• 其中可用电池保持<br><br>• 其中可用电池保持<br>• 其中不用电池保持<br>• 计数范围 | 8192<br>0-8191<br>(可编程 M0.0-M1023.7)<br>0-511，可编程<br>0-511，可编程<br>1-999 |
| 定时器 | 512 |
| • 其中可用电池保持<br>• 其中不用电池保持<br>• 计数范围 | 0-511，可编程<br>0-511，可编程<br>10ms-9990s |
| 集成功能 | - |
| MPI 接口<br>• 站的数量，最大<br><br><br><br>• 通讯功能<br><br><br><br>• 数据传输速率<br>• 两个相邻站之间的最大距离(12Mbit/s 传输) | <br>MPI 总线上可连接 32 个站；PG/PC、OP、其它 S7-300/400、C7；最多可进行 4 个动态和 4 个静态连接<br>• PG/OP 通讯<br>• 全局数据通讯<br>• S7 基本通讯<br>• S7 通讯(服务器)<br>12Mbit/s<br>无中继器:100m<br>2 个中继器:1100m<br>10 个中继器串联:9100m<br>通过光纤电缆:23.8km(带 16 个星耦合器或 OLM) |
| 装有 STEP 7 的 PG/OP | 用 MPI 接口连接 |
| 本机 I/O | - |
| 全部 I/O 地址区 | 8K/8K 字节 |
| 过程映像 I/O | 256/256 字节，可扩展到 2048 |
| 数字量通道，最大<br>• 其中中央分布，最大 | 65536<br>1024 |
| 模拟量通道，最大<br>• 其中中央分布，最大 | 4096<br>256I 或 128O |
| 每个系统的模板数量 | 32 |
| CC/EU 的数量 | 1/3 |
| 每个 CPU 的 DP 线路的数量(集成接口/CP 342-5) | 2/2 |
| 每个主站 CPU 连接的 DP 站(集成接口/CP 342-5) | 32(MPI 接口)<br>125(DP 接口)/64 |
| 每个 DP 站的地址区 | 244 字节 |
| DP 连接(主站/从站) | 1(CP342-5)；2(内置，主站/从站) |
| 支持内部节点通讯 | 支持；发送方和接收方 |
| 支持时钟同步 | 是 |
| 使用 CP 的通讯功能<br>• PG/OP 通讯<br>• 扩展通讯<br>• S5 兼容通讯<br>• 标准通讯 | <br>有<br>有(服务器)<br>有(使用可重新装载的块)<br>有(使用可重新装载的块) |
| 连接数量 | 32 |
| 电源电压<br>• 额定值<br>• 允许范围 | <br>24VDC<br>20.4 至 28.8V |
| 电流消耗，典型值 | 1.2A |
| 启动电流，典型值 | 12A |

## CPU 318-2 DP 技术规范(续)

| | |
|---|---|
| 功耗，典型值 | 12W |
| 尺寸(WxHxD)，mm | 160x125x130 |
| 重量 | |
| • CPU | 900g |
| • 存储器卡 | 16g |
| 适用的模块(推荐) | |
| • FM | 16 |
| • CP，点对点 | 8 |
| • CP，LAN，(C 总线) | 2 |

| | |
|---|---|
| 适用的软件 | |
| • 软件控制器 | 取决于所需要的存储空间和运行结果 |
| • CP，点对点 | 8 |
| • CP，LAN，(C 总线) | 2 |
| • 过程诊断 | 可以 |
| • S7-GRAPH | 可以 |
| • S7-HiGraph | 可以 |
| • S7-SCL | 可以 |
| • CFC | 可以 |

## CPU 315F-2 DP 的技术规范

| | |
|---|---|
| 主存储器，内置 | 128KB |
| 装载存储器，插入 | 64KB 至 4MB |
| 命令运行时间 | ≥0.1µs |
| 报警响应时间 | 400µs |
| 标志/定时器/计数器 | 2048/256/256 |
| 全部地址区 I/O | 1024 字节 |

| | |
|---|---|
| 数字量 I/O 的数量 | 1000/1000 |
| 模拟量 I/O 的数量 | 248/124 |
| MPI 接口 | 187.5kbit/s，最大 32 节点 |
| PROFIBUS DP 接口 | 12Mbit/s，最大 32 个站，主站/从站转换 |
| 尺寸(WxHxD)mm | 120x125x130 |

## 订货数据

### 订货数据

| 订货数据 | 订货号 |
|---|---|
| **CPU 312C**<br>紧凑型 CPU，16KB 主存储器，24VDC 电源，内置 10DI/6DO，带集成功能，MPI；包括槽号标签和 2 把钥匙；需要 MMC | 6ES7 312-5BD00-0AB0 |
| **CPU 313C**<br>紧凑型 CPU，32KB 主存储器，24VDC 电源，内置 24DI/16DO、4AI/2AO，带集成功能，MPI；需要 MMC | 6ES7 313-5BE00-0AB0 |
| **CPU 313C-2 PtP**<br>紧凑型 CPU，32KB 主存储器，24VDC 电源，内置 16DI/16DO，带集成功能，MPI，RS422/485 接口；需要 MMC | 6ES7 313-6BE00-0AB0 |
| **CPU 313C-2 DP**<br>紧凑型 CPU，32KB 主存储器，24VDC 电源，内置 16DI/16DO，带集成功能，MPI，PROFIBUS DP 主站/从站接口；需要 MMC | 6ES7 313-6CE00-0AB0 |
| **CPU 314C-2 PtP**<br>紧凑型 CPU，48KB 主存储器，24VDC 电源，内置 24DI/16DO、4AI/2AO，带集成功能，MPI，RS422/485 接口；需要 MMC | 6ES7 314-6BF00-0AB0 |
| **CPU 314C-2 DP**<br>紧凑性 CPU，48KB 主存储器，24VDC 电源，内置 16DI/16DO、4AI/2AO，带集成功能，MPI，PROFIBUS DP 主站/从站接口；需要 MMC | 6ES7 314-6CF00-0AB0 |
| **CPU 312**<br>16KB 主存储器，24VDC 电源，MPI；需要 MMC | 6ES7 312-1AD10-0AB0 |
| **CPU 314**<br>48KB 主存储器，24VDC 电源，MPI；需要 MMC | 6ES7 314-1AF10-0AB0 |
| **CPU 315-2 DP**<br>128KB 主存储器，24VDC 电源，MPI，PROFIBUS DP 主站/从站接口;需要 MMC | 6ES7 315-2AG10-0AB0 |
| **CPU 315-2 DP 户外型**<br>64KB 主存储器，24VDC 电源，PROFIBUS DP 主站/从站接口，MPI，存储器卡插槽，后备电池部件，包括槽号标签和 2 把钥匙 | 6ES7 315-2AF83-0AB0 |
| **CPU 312-IFM 户外型**<br>用于扩展温度范围的紧凑型 CPU 6KB 主存储器，内置 10DI/6DO，带集成功能，MPI，包括槽号标签和 2 把钥匙 | 6ES7 312-5AC82-0AB0 |
| **CPU 314-IFM 户外型**<br>用于扩展温度范围的紧凑型 CPU 32KB 主存储器，内置 20DI/16DO 4AI/1AO，带集成功能，MPI，包括槽号标签和 2 把钥匙 | 6ES7 314-5AE83-0AB0 |
| **CPU 314 户外型**<br>用于扩展温度范围的紧凑型 CPU 24KB 主存储器，MPI，存储器卡插槽，后备电池部件；包括槽号标签和 2 把钥匙 | 6ES7 314-1AE84-0AB0 |

| | 订货号 |
|---|---|
| **CPU 317-2 DP**<br>512KB 主存储器，24VDC 电源，MPI/DP，PROFIBUS DP 主站/从站接口，需要 MMC | 6ES7 317-2AJ10-0AB0 |
| **CPU 318-2 DP**<br>512KB 主存储器，24VDC 电源，PROFIBUS DP 主站/从站接口，MPI，存储器卡插槽，后备电池部件，包括槽号标签和 2 把钥匙 | 6ES7 318-2AJ00-0AB0 |
| **CPU 315F -2 DP**<br>用于 SIMATIC S7-300F 的 CPU，128KB 主存储器，24VDC 电源，PROFIBUS DP 主站/从站接口，MPI；包括槽号标签和 2 把钥匙 | 6ES7 315-6FF00-0AB0 |
| **S7 F 分布式安全选件包**<br>为S7-300F生成故障安全程序 | 6ES7 833-1FC00-0YX0 |
| **FEPROM 存储器卡**<br>用于户外型 CPU 以及 318-2 DP | |
| 16KB | 6ES7 951-0KD00-0AA0 |
| 32KB | 6ES7 951-0KE00-0AA0 |
| 64KB | 6ES7 951-0KF00-0AA0 |
| 128KB | 6ES7 951-0KG00-0AA0 |
| 256KB | 6ES7 951-0KH00-0AA0 |
| 512KB | 6ES7 951-0KJ00-0AA0 |
| 1MB | 6ES7 951-0KK00-0AA0 |
| 2MB | 6ES7 951-0KL00-0AA0 |
| 4MB | 6ES7 951-0KM00-0AA0 |
| 用于户外型 CPU | |
| 16KB，扩展温度范围 | 6ES7 951-0KD80-0AA0 |
| 32KB，扩展温度范围 | 6ES7 951-0KE80-0AA0 |
| 64KB，扩展温度范围 | 6ES7 951-0KF80-0AA0 |
| RAM 存储器卡<br>用于 CPU 318-2 DP | |
| 128KB | 6ES7 951-0AG00-0AA0 |
| 256KB | 6ES7 951-1AH00-0AA0 |
| 512KB | 6ES7 951-1AJ00-0AA0 |
| 1MB | 6ES7 951-1AK00-0AA0 |
| 2MB | 6ES7 951-1AL00-0AA0 |
| **微存储器卡**<br>用于紧凑型 CPU，标准型 CPU 和 CPU 315F -2 DP | |
| 64KB | 6ES7 953-8LF00-0AA0 |
| 128KB | 6ES7 953-8LG00-0AA0 |
| 512KB | 6ES7 953-8LJ00-0AA0 |
| 2MB | 6ES7 953-8LL00-0AA0 |
| 4MB | 6ES7 953-8LM00-0AA0 |
| 8MB | 6ES7 953-8LP10-0AA0 |
| **微存储器卡的编程适配器**<br>用于 PG 720 和 PG 740 | 6ES7 798-0BA00-0XA0 |
| **MPI 电缆**<br>用于 SIMATIC S7 和 PG 的 MPI; 5 米 | 6ES7 901-0BF00-0AA0 |
| **点到点连接电缆**<br>用于连接 CPU 31xC-2 PtP；5 米长 | |
| 5 米 | 6ES7 902-3AB00-0XA0 |
| 10 米 | 6ES7 902-3AC00-0XA0 |
| 50 米 | 6ES7 902-3AG00-0XA0 |
| **SUB-D 连接器**<br>连接到 CPU 31xC-2 DP 的第 2 个串口，15 针插头 | 6ES5 705-2AA21 |

## 订货数据

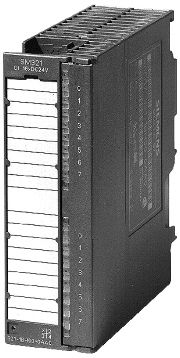
| 订货数据 | 订货号 |
|---|---|
| **后备电池**<br>用于标准 CPU，户外 CPU 和 CPU 318-2 DP；3.6V，850mA | 6ES7 971-1AA00-0AA0 |
| **前连接器(1 个)**<br>用于 CPU 312 IFM，20 针，螺钉端子 | |
| • 1 个 | 6ES7 392-1AJ00-0AA0 |
| • 100 个 | 6ES7 392-1AJ00-1AB0 |
| 20 针弹簧端子 | 6ES7 392-1BJ00-0AA0 |
| 用于紧凑型 CPU，CPU 314 IFM(在此需要 2 个单元)和 CPU 315F -2 DP<br>40 针，螺钉端子 | |
| • 1 个 | 6ES7 392-1AM00-0AA0 |
| • 100 个 | 6ES7 392-1AM00-1AB0 |
| 40针弹簧端子 | 6ES7 392-1BM01-0AA0 |
| **CPU 备件**<br>2 个(备件) | 6ES7 911-0AA00-0AA0 |
| **槽号标签** | 6ES7 912-0AA00-0AA0 |
| **S7-300 手册**<br>设计，CPU 数据，模板数据，指令表 | |
| • 德文 | 6ES7 398-8FA10-8AA0 |
| • 英文 | 6ES7 398-8FA10-8BA0 |
| **S7-300F 手册**<br>系统说明，组态和编程，PROFIsafe fail-safe 模板 | |
| • 德文 | 6ES7 988-8FB10-8AA0 |
| • 英文 | 6ES7 988-8FB10-8BA0 |
| **CPU 312 IFM、314 IFM 集成功能手册**<br>系统说明，组态和编程，PROFIsafe fail-safe 模板 | |
| • 德文 | 6ES7 398-8CA00-8AA0 |
| • 英文 | 6ES7 398-8CA00-8BA0 |
| **指令表**<br>用于标准和户外 CPU 以及 318-2 DP | |
| • 德文 | 6ES7 398-8AA03-8AN0 |
| • 英文 | 6ES7 398-8AA03-8BN0 |
| **操作表**<br>用于紧凑型 CPU，革新型标准 CPU 和 CPU 315F -2 DP | |
| • 德文 | 6ES7 398-8AA10-8AN0 |
| • 英文 | 6ES7 398-8AA10-8BN0 |
| **SIMATIC S7-300/400 通讯手册** | |
| • 德文 | 6ES7 398-8EA00-8AA0 |
| • 英文 | 6ES7 398-8EA00-8BA0 |
| **从 SIMATIC S5 到 S7 技术综述手册** | |
| • 德文 | 6ES7 398-8EA00-8AA0 |
| • 英文 | 6ES7 398-8EA00-8BA0 |
| **SIMATIC 手册集升级服务 1 年**<br>当前光盘上的S7手册集可有3次后续升级 | 6ES7 998-8XC01-8YE2 |
| **SIMATIC 演示箱**<br>安装有S7-200/300的部件 | 6ES7 910-3AA00-0XA0 |

| | 订货号 |
|---|---|
| **SIMATIC 手册集**<br>CD-ROM 电子手册<br>多种语言：<br>S7-200，TD 200<br>S7-300，C7，S7-400，STEP 7，工程工具，运行软件，SIMATIC DP（分布式 I/O），SIMATIC HMI（人机接口），SIMATIC NET（工业通讯） | 6ES7 998-8XC01-8YE0 |
| **实时时钟用充电电池**<br>用于对 CPU 314 以上的 CPU 的实时时钟的后备 | 6ES7 971-5BB00-0AA0 |
| **电源插头**<br>用于紧凑型 CPU，革新型标准 CPU 和 CPU 315F -2 DP<br>(10 个，备件) | 6ES7 391-1AA00-0AA0 |
| **标签条** | |
| 用于紧凑型 CPU，革新型标准 CPU，312 IFM 户外型，314 IFM 户外型和 CPU 315F -2 DP<br>(10 个，备件) | 6ES7 392-2XX00-0AA0 |
| 用于 CPU 314 IFM 户外型<br>(10 个，备件) | 6ES7 392-2XX10-0AA0 |
| **标签盖** | |
| 用于紧凑型 CPU，革新型标准 CPU，312 IFM 户外型，314 IFM 户外型和 CPU 315F -2 DP<br>(10 个，备件) | 6ES7 392-2XY00-0AA0 |
| 用于 CPU 314 IFM 户外型<br>(10 个，备件) | 6ES7 392-2XY10-0AA0 |
| **PROFIBUS DP RS 485 总线连接器** | |
| • 90° 出线电缆，最高传输速率 12Mbit/s | |
| – 无 PG 接口 | 6ES7 972-0BA12-0XA0 |
| – 有 PG 接口 | 6ES7 972-0BB12-0XA0 |
| • 90°出线电缆，用于 FastConnext 系统，最高传输速率 12Mbit/s | |
| – 无 PG 接口 | 6ES7 972-0BA50-0XA0 |
| – 有 PG 接口 | 6ES7 972-0BB50-0XA0 |
| • 带轴向出线电缆，用于 SIMATIC OP，用于连接 PPI、MPI、PROFIBUS | 6GK1 500-0EA02 |
| **PROFIBUS FASTCONNECT 总线电缆**<br>用于快速安装的标准类型电缆，2 芯，屏蔽，按米销售，最长 1000m，最小订购长度 20m | 6XV1 830-0EH10 |
| **PROFIBUS RS 485 中继器**<br>传输率最高 12Mbit/s，24VDC，IP20外壳 | 6ES7 972-0AA01-0XA0 |
| **PROFIBUS 总线部件**<br>用于组态MPI/PROFIBUS通讯 | 见 IK PI 产品目录，CA01 |

# 数字量模板

## 概述

### 概述



- SIMATIC S7-300 的数字输入/输出模块
- 使控制器灵活地与任务相适应
- 用于连接数字传感器和执行元件

### 应用

数字 I/O 模块包括用于 SIMATIC S7-300 的数字输入和输出。通过这些模块，可将数字传感器和执行元件与 SIMATIC S7-300 相连。

数字 I/O 模块具有下列优点：

- 优化配合
  可利用可以任何方式组合的模块使输入/输出点数与任务相配合
- 灵活的过程连接
  可通过各种不同的数字执行元件和传感器使 S7-300 与过程相连接

### 设计

数字 I/O 模块具有下列机械性能：

**结构紧凑**

牢固的塑料机壳中包括：

- 绿色的 LED 用来显示输入/输出端的信号状态
- 由前盖保护的前连接器
- 前盖上的标签区

**组装简单**

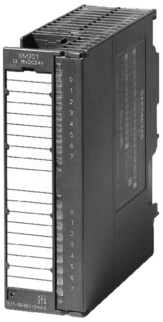
模块安装在 DIN 标准导轨上，通过总线连接器与相邻模块相连接。没有插槽规则：输入地址由插槽决定。

**方便用户的接线**

模块通过插入式的前连接器进行接线。第一次插入连接器时，有一个编码元件与之啮合，这样该连接器就只能插入同样类型的模块中。

更换模块时，可保持前连接器的接线状态，用于同样类型的新模块。

## 综述



- SIMATIC S7-300 的数字输入
- 用于连接开关和 2 线接近开关 (BERO)

## 应用

数字输入模块将从过程传输来的外部数字信号的电平转换为内部 S7-300 信号电平。

该种模块适用于连接开关和 2 线 BERO 接近开关。

## 技术规范

| 6ES7 321- | 1BH02-0AA0<br>1BH82-0AA0[1)] | 1BH50-0AA0 | 1BL00-0AA0<br>1BL80-0AA0[1)] | 1CH00-0AA0 | 1CH80-0AA0[1)3)] |
|---|---|---|---|---|---|
| 输入点数 | 16 | 16；输入源输入 | 32 | 16 | 16 |
| 中断 | - | - | - | - | - |
| 诊断 | - | - | - | - | - |
| 额定负载电压 L+/L1<br>• 额定值<br>• 允许范围 | <br>24 V DC<br>20.4 到 28.8 V | <br>24 V DC | <br>24 V DC | <br>24 - 48 VAC/DC<br>- | <br>48 - 125VDC<br>- |
| 输入电压<br>• 额定值<br>• “1”信号<br>• “0”信号<br>• 频率 | <br>24 V DC<br>13 到 30 V<br>-30 到+5 V<br>- | <br>24 V DC<br>13 到 30 V<br>-5 到+30 V DC<br>- | <br>24 V DC<br>13 到 30 V<br>-30 到+5 V DC<br>- | <br>24-48 VDC/AC<br>14-60 VAC<br>-5-5 VAC<br>0 到 63 Hz | <br>48-125 VDC<br>30-146 VDC<br>-30-15 VDC<br>- |
| 隔离(与背板总线)<br>• 分组数 | 光耦<br>16 | <br>16 | <br>16 | 光耦<br>1 | 光耦<br>8 |
| 输入电流<br>• “1”信号，典型值 | <br>9 mA | <br>7 mA | <br>7 mA | <br>8mA | <br>2.6 mA |
| 输入延迟<br>• 可组态<br>• 额定输入电压时 | <br>-<br>1.2-4.8ms | <br>-<br>1.2-4.8ms | <br>-<br>1.2-4.8ms | <br>-<br>最大 15ms | <br>-<br>1-3ms |
| 可同时控制的输入信号数量<br>• 最高 40℃<br>• 最高 60℃<br><br>• 最高 70℃ | <br>16<br>16<br><br>- | <br>16<br>16<br><br>- | <br>32<br>16<br><br>- | <br>16(水平/垂直安装)<br>16(垂直安装)<br><br>- | <br>16(120VDC 时)<br>16(60VDC 时)或<br>10(140VDC 时)<br>16(60VDC 时)或<br>6(140VDC 时) |
| 两线制 BERO 的连接<br>• 允许的静态电流，最大 | 可以<br>1.5mA | 可以<br>1.5 mA | 可以<br>1.5 mA | 可以<br>1.0 mA | 可以<br>1.0 mA |
| 电缆长度<br>• 无屏蔽<br>• 带屏蔽 | <br>600m<br>1000m | <br>600m<br>1000m | <br>600m<br>1000m | <br>600m<br>1000m | <br>600m<br>1000m |
| 电流消耗<br>• 从背板总线，最大<br>• 从 L+，最大 | <br>10 mA<br>25 mA | <br>10 mA<br>- | <br>15 mA<br>- | <br>100 mA<br>- | <br>40 mA<br>- |

# 数字量模板

## SM 321 数字量输入模板

技术规范

| 6ES7 321- | 1BH02-0AA0<br>1BH82-0AA0[1] | 1BH50-0AA0 | 1BL00-0AA0<br>1BL80-0AA0[1] | 1CH00-0AA0 | 1CH80-0AA0[1)3)] |
|---|---|---|---|---|---|
| 功耗，典型值 | 3.5 W | 3.5 W | 6.5 W | 24V 时 1.5W<br>48V 时 2.8W | 4.3W |
| 隔离测试电压 | 500 V DC | 500 V DC | 500 V DC | 2500 V DC | 1500 V DC |
| 尺寸(W×H×D)，mm | 40×125×120 | 40×125×120 | 40×125×120 | 40×125×120 | 40×125×120 |
| 重量，约 | 200 g | 200 g | 260 g | 260 g | 200 g |

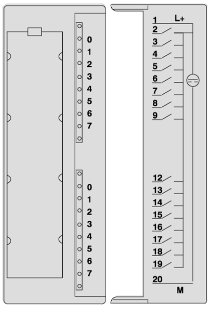
1) SIMATIC 户外型带温度扩展范围-25 至+60°C
2) 只适用于温度扩展范围

技术规范

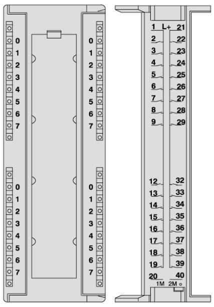
| 6ES7 321- | 7BH00-0AB0<br>7BH80-0AB0[1] | 1FH00-0AA0 | 1EL00-0AA0 | 1FF01-0AA0<br>1FF81-0AA0[1] | 1FF10-0AA0 |
|---|---|---|---|---|---|
| 输入点数 | 16 | 16 | 32 | 8 | 8 |
| 中断 | 过程中断，<br>诊断中断 | - | - | - | - |
| 诊断 | 内部/外部故障 | - | - | - | - |
| 额定负载电压 L+/L1<br>• 额定值<br>• 允许范围 | <br>24 V DC<br>20.4 到 28.8 V | <br>-<br>- | <br>-<br>- | <br>-<br>- | <br>-<br>- |
| 输入电压<br>• 额定值<br>• “1”信号<br>• “0”信号<br>• 频率 | <br>24 V DC<br>13 到 30 V<br>-30 到+5 V<br>- | <br>120/230 V AC<br>79-264 V<br>0-40 V<br>47-63Hz | <br>120 V AC<br>74-132 V<br>0-20 V<br>47-63Hz | <br>120/230 V AC<br>79-264 V<br>0-40 V<br>47-63Hz | <br>120/230 V AC<br>79-264 V<br>0-40 V<br>47-63Hz |
| 隔离(与背板总线)<br>• 分组数 | 光耦<br>16 | 光耦<br>4 | 光耦<br>8 | 光耦<br>2 | 光耦<br>1 |
| 输入电流<br>• “1”信号，典型值 | <br>7mA | <br>264VAC 时<br>17.3mA | <br>21mA | <br>6.5mA(120V)；<br>11mA(230V) | <br>7.5mA(120V)；<br>17.3mA(230V) |
| 输入延迟<br>• 可组态<br>• 额定输入电压时 | <br>可以<br>0.1/0.5/3/15/20ms | <br>-<br>25ms | <br>-<br>25ms | <br>-<br>25ms | <br>-<br>25ms |
| 可同时控制的输入信号数量<br>• 最高 40℃<br>• 最高 60℃ | <br>16<br>16 | <br>16<br>16 | <br>32<br>24 | <br>8<br>8 | <br>8<br>8 |
| 两线制 BERO 的连接<br>• 允许的静态电流，最大 | 可以<br>1.5mA | 可以<br>2mA | 可以<br>4mA | 可以<br>2mA | 可以<br>2mA |
| 电缆长度<br>• 无屏蔽<br>• 带屏蔽 | <br>600m<br>1000m | <br>600m<br>1000m | <br>600m<br>1000m | <br>600m<br>1000m | <br>600m<br>1000m |
| 电流消耗<br>• 从背板总线，最大<br>• 从 L+，最大 | <br>55mA<br>40mA | <br>43mA<br>- | <br>16mA<br>- | <br>29mA<br>- | <br>100mA<br>- |
| 功耗，典型值 | 4 W | 4.1 W | 4.0 W | 4.9W | 4.9W |
| 隔离测试电压 | 500 V DC | 1500 V AC | 1500 V AC | 1500 V AC | 1500 V AC |
| 尺寸(W×H×D) mm | 40×125×120 | 40×125×120 | 40×125×120 | 40×125×120 | 40×125×120 |
| 所需前连接器 | 20 针 | 20 针 | 40 针 | 20 针 | 20 针 |
| 重量 （大约） | 200 g | 275 g | 300 g | 240 g | 240 g |

| 订货数据 | 订货号 |
|---|---|
| **SM 321 数字量输入模板** | |
| 包括标签条和总线连接器 | |
| • 16 输入，24 V DC | 6ES7 321-1BH02-0AA0 |
| • 16 输入，24 V DC<br>扩展的温度范围 | 6ES7 321-1BH82-0AA0 |
| • 16 输入，24 V DC，信号源输入 | 6ES7 321-1BH50-0AA0 |
| • 32 输入，24 V DC | 6ES7 321-1BL00-0AA0 |
| • 32 输入，24 V DC<br>扩展的温度范围 | 6ES7 321-1BL80-0AA0 |
| • 16 输入，24-48 V DC | 6ES7 321-1CH00-0AA0 |
| • 16 输入，48-120 V DC<br>扩展的温度范围 | 6ES7 321-1CH80-0AA0 |
| • 16 输入，24 V DC，带诊断能力 | 6ES7 321-7BH00-0AB0 |
| • 16 输入，24 V DC，带诊断能力<br>扩展的温度范围 | 6ES7 321-7BH80-0AB0 |
| • 32 输入，120 V AC | 6ES7 321-1EL00-0AA0 |
| • 8 输入，120/230 V AC | 6ES7 321-1FF01-0AA0 |
| • 8 输入，120/230 V AC<br>扩展的温度范围 | 6ES7 321-1FF81-0AA0 |
| • 8 输入，120/230 V AC<br>公共参考电势 | 6ES7 321-1FF10-0AA0 |
| • 16 输入，120/230 V AC | 6ES7 321-1FH00-0AA0 |
| **前连接器** | |
| 弹簧型端子 | |
| • 20 针 | 6ES7 392-1BJ00-0AA0 |
| • 40 针 | 6ES7 392-1BM01-0AA0 |
| 螺钉端子 | |
| • 20 针(1 个) | 6ES7 392-1AJ00-0AA0 |
| • 20 针(100 个) | 6ES7 392-1AJ00-1AB0 |
| • 40 针(1 个) | 6ES7 392-1AM00-0AA0 |
| • 40 针(100 个) | 6ES7 392-1AM00-1AB0 |

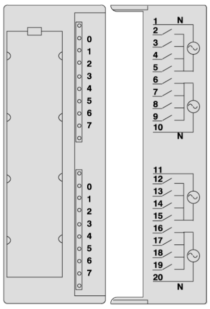
| | 订货号 |
|---|---|
| **前门，改进型**<br>例如用于 32 通道模板；允许连接 1.3mm$^2$/16AWG 导线 | 6ES7 328-0AA00-7AA0 |
| **总线连接器(1 个，备件)** | 6ES7 390-0AA00-0AA0 |
| **标签条**<br>10 个(备件) | |
| 连接信号模板(32 通道除外)，功能模板，312IFM 和 314IFM | 6ES7 392-2XX00-0AA0 |
| 连接 32 通道信号模板 | 6ES7 392-2XX10-0AA0 |
| **标签盖**<br>10 个(备件) | |
| 连接信号模板(32 通道除外)，功能模板，312IFM 和 314IFM | 6ES7 392-2XY00-0AA0 |
| 连接 32 通道信号模板 | 6ES7 392-2XY10-0AA0 |
| **SIMATIC 手册集**<br>**CD-ROM 电子手册**<br>多种语言：S7-200，TD 200，S7-300， S7-400，STEP 7，C7，工程工具，运行软件，SIMATIC DP（分布式 I/O），SIMATIC HMI（人机接口），SIMATIC NET（工业通讯） | 6ES7 998-8XC01-8YE0 |
| **SIMATIC 手册集升级服务 1 年**<br>当前光盘上的 S7 手册集可有 3 次后续升级 | 6ES7 998-8XC01-8YE2 |
| **S7-300 手册**<br>设计、CPU 数据、模板数据、指令集 | |
| • 德文 | 6ES7 398-8FA10-8AA0 |
| • 英文 | 6ES7 398-8FA10-8BA0 |



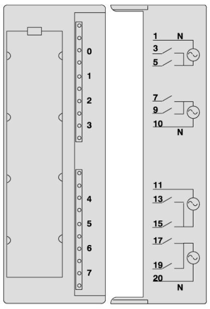
6ES7 321-1BH01-0AA0
6ES7 321-1BH81-0AA0



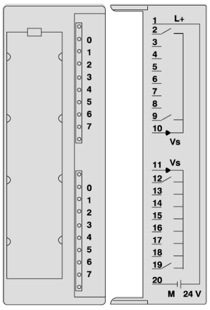
6ES7 321-1BL00-0AA0
6ES7 321-1BL80-0AA0



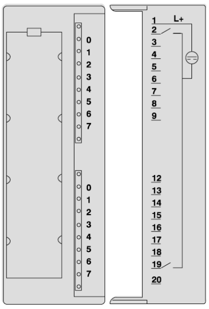
6ES7 321-1EH01-0AA0



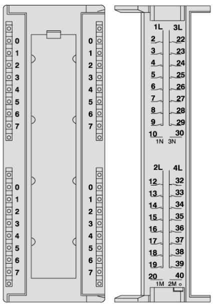
6ES7 321-1FF01-0AA0
6ES7 321-1FF81-0AA0



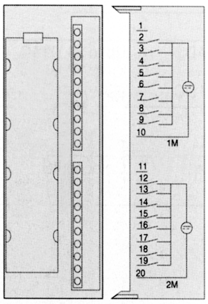
6ES7 321-7BH00-0AB0
6ES7 321-7BH80-0AB0



6ES7 321-1BH50-0AA0



6ES7 321-1EL00-0AA0

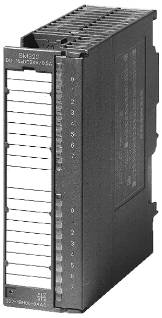


6ES7 321-1CH80-0AA0

# 数字量模板

## SM 322 数字量输出模板

**概述**



- SIMATIC S7-300 的数字输出模块
- 用于连接电磁阀、接触器、小功率电机、灯和电机启动器

**应用**

数字输出模块将 S7-300 的内部信号电平转化为控制过程所需的外部信号电平。

该种模块适用于连接电磁阀、接触器、小功率电机、灯和电机启动器。

**技术规范**

| 6ES7 322- | 1BH01-0AA0<br>1BH81-0AA0[1)] | 1BL00-0AA0 | 8BF00-0AB0[2)]<br>8BF80-0AB0[1)] | 5GH00-0AB0 | 1CF80-0AA0[1,3] | 1BF01-0AA0 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 输出点数 | 16 | 32 | 8 | 16 | 8 | 8 |
| 中断 | - | - | 有 | - | - | - |
| 诊断 | - | - | 组态：按通道顺序诊断报警，短路，断线，无电源电压 | 可参数赋值 | - | - |
| 额定负载电压 L+/L1 | 24VDC | 24VDC | 24VDC | 24/48VDC | 48-125VDC | 24VDC |
| • 允许范围 | 20.4-28.8V | 20.4-28.8V | 20.4-28.8V | - | 40-140VDC | 20.4-28.8V |
| 输出电压 | | | | | | |
| • "1" 信号时 | L+–0.8V | L+–0.8V | L+–0.8 至-1.6V | L+–0.25V | L+–1.1V | L+–0.8V |
| 电隔离 | 光耦 | 光耦 | 光耦 | 光耦 | 光耦 | 光耦 |
| • 分组数 | 8 | 8 | 8 | 1 | 4 | 4 |
| 最大输出电流 | | | | | | |
| • "1" 信号时 | | | | | | |
| – 40°C 时额定值 | - | - | - | - | 1.5A | - |
| – 60°C 时额定值 | 0.5A | 0.5A | 0.5A | 0.5A | - | 2A |
| – 最小电流 | 5mA | 5mA | 10mA | | 10mA | 5mA |
| – 允许范围 | | | | 1.5A(50ms 时)<br>$1A^2s$ | | |
| • "0" 信号 | 0,5mA | 0,5mA | 0,5mA | 10μA | 10mA | 0.5mA |
| 每个通道总输出电流 | | | | | | |
| • 最高 40°C | 4A | 4A | 2A | | 4A | |
| • 最高 60°C(水平安装) | 3A | 3A | 2A | 0.5A | 4A | 4A |
| 灯负载，最大 | 5W | 5W | 5W | 5W | 15W(48V)或<br>40W(120V) | 10W |
| 输出开关频率 | | | | | | |
| • 阻性负载，最大 | 100Hz | 100Hz | 100Hz | 0.5Hz | 20Hz | 100Hz |
| • 感性负载，最大 | 0.5Hz | 0.5Hz | 2Hz | - | 0.5Hz | 0.5Hz |
| • 灯负载，最大 | 100Hz | 100Hz | 100Hz | - | 10Hz | 100Hz |
| • 机械，最大 | - | - | - | - | - | - |
| 触点开关能力 | | | | | | |
| • 阻性负载，最大 | - | - | - | - | - | - |
| • 感性负载，最大 | - | - | - | - | - | - |
| • 灯负载，最大 | - | - | - | - | - | - |

技术规范

| 6ES7 322- | 1BH01-0AA0<br>1BH81-0AA0[1] | 1BL00-0AA0 | 8BF00-0AB0[2]<br>8BF80-0AB0[1] | 5GH00-0AB0 | 1CF80-0AA0[1,3] | 1BF01-0AA0 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 符合 VDE 0660，第二部分的服务寿命<br>• AC15<br>• DC13 | <br><br>-<br>- | <br><br>-<br>- | <br><br>-<br>- | <br><br>-<br>- | <br><br>-<br>- | <br><br>-<br>- |
| 电路中断时(内部)感应的电压限制为，最大 | L+-48V | L+-48V | L+-45V | - | - | L+-48V |
| 短路保护 | 电子式 | 电子式 | 电子式 | 外部提供 | 电子式 | 电子式 |
| 电缆长度<br>• 没有屏蔽<br>• 有屏蔽 | <br>600m<br>1000m | <br>600m<br>1000m | <br>600m<br>1000m | <br>600m<br>1000m | <br>600m<br>1000m | <br>600m<br>1000m |
| 电流消耗<br>• 从背板总线，最大<br>• 从 L+/L1(空载)，最大 | <br>80mA<br>120mA | <br>110mA<br>200mA | <br>70mA<br>90mA | <br>100mA<br>200mA | <br>100mA<br>40mA | <br>40mA<br>60mA |
| 功率损失，典型值 | 4.9W | 5W | 5W | 2.8W | 6.5W | 6.8W |
| 隔离测试电压 | 500VDC | 500VDC | 500VDC | | 1500VDC | 500VDC |
| 尺寸（W×H×D）mm | 40×125×210 | 40×125×210 | 40×125×210 | 40×125×210 | 40×125×210 | 40×125×210 |
| 所需前连接器 | 20 针 | 40 针 | 20 针 | 40 针 | 20 针 | 20 针 |
| 重量，约 | 190g | 210g | 210g | 260g | 250g | 190g |

1. SIMATIC 户外型模板的温度范围为-25 至+60°C
2. 当 CPU 停机时模板保留上一次的值，或关断输出上的替换值。诊断通过 CPU 的诊断功能以及各通道的红色指示灯指示
3. SIMATIC 户外型模板只具有扩展的温度范围

技术规范

| 6ES7 322- | 1FF01-0AA0 | 5FF00-0AB0 | 1FH00-0AA0 | 1EL00-0AA0 | 1HF01-0AA0 |
|---|---|---|---|---|---|
| 输出点数 | 8 | 8 | 16 | 32 | 8(继电器) |
| 中断 | - | - | - | - | - |
| 诊断 | 红色 LED 指示保险丝断或无 L1/N | 关断，上一次值/替代值 | 红色 LED 指示保险丝断 | 红色 LED 指示保险丝断 | |
| 额定负载电压 L+/L1<br><br>• 允许范围 | 120/230VAC<br><br>93-132V/187-264V | 120/230VAC<br><br>79-264V | 120/230VAC<br><br>79-264V | 120VAC<br><br>93-132V | 最高 230VAC<br>24VDC<br>- |
| 输出电压<br>• “1”信号时 | <br>L1–1.5V | <br>- | <br>- | <br>L1–1.5V | <br>- |
| 电隔离<br>• 分组数 | 光耦<br>4 | 光耦<br>1 | 光耦<br>8 | 光耦<br>8 | 光耦<br>2 |
| 最大输出电流<br>• “1”信号时<br>– 40°C 时额定值<br>– 60°C 时额定值<br>– 最小电流<br>– 允许范围<br>• “0”信号 | <br><br><br>1A<br>10mA<br><br>2mA | <br><br><br>1A<br>10mA<br><br>264V 时 3mA | <br><br><br>1A<br>10mA<br><br>264V 时 3mA | <br><br><br>1A<br>10mA<br><br>3mA | <br><br><br>-<br>-<br><br>- |
| 每个通道总输出电流<br>• 最高 40°C<br>• 最高 60°C(水平安装) | <br><br>2A | <br><br>1A | <br><br>2A | <br><br>3A | <br><br>- |
| 灯负载，最大 | 50W | 50W | 25W | 25W | |
| 输出开关频率<br>• 阻性负载，最大<br>• 感性负载，最大<br>• 灯负载，最大<br>• 机械，最大 | <br>10Hz<br>0.5Hz<br>1Hz<br>- | <br>10Hz<br>0.5Hz<br>1Hz<br>- | <br>10Hz<br>0.5Hz<br>1Hz<br>- | <br>10Hz<br>0.5Hz<br>1Hz<br>- | <br>2Hz<br>0.5Hz<br>2Hz<br>10Hz |

# 数字量模板

## SM 322 数字量输出模板

| 技术规范 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 6ES7 322- | 1FF01-0AA0 | 5FF00-0AB0 | 1FH00-0AA0 | 1EL00-0AA0 | 1HF01-0AA0 |
| 触点开关能力 | | | | | |
| • 阻性负载，最大 | - | - | - | - | 2A(230VAC)<br>2A(24VDC) |
| • 感性负载，最大 | - | - | - | - | 2A(230VAC)<br>2A(24VDC) |
| • 灯负载，最大 | - | - | - | - | - |
| 符合 VDE 0660，第二部分的服务寿命 | | | | | |
| • AC15 | - | - | - | - | - |
| • DC13 | - | - | - | - | - |
| 触电寿命(IEC 947-5-1 DC 12/AC 15) | | | | | |
| • 24VDC | - | - | - | - | 2A：$0.3x10^6$ |
| • 120VAC | - | - | - | - | 2A：$0.2x10^6$ |
| • 230VAC | - | - | - | - | 2A：$0.1x10^6$ |
| 电路中断时(内部)感应的电压限制为，最大 | - | - | - | - | - |
| 短路保护 | 保险丝 | 外部提供 | 组后备 | 保险丝 | - |
| 电缆长度 | | | | | |
| • 没有屏蔽 | 600m | 600m | 600m | 600m | 600m |
| • 有屏蔽 | 1000 m | 1000 m | 1000 m | 1000 m | 1000 m |
| 电流消耗 | | | | | |
| • 从背板总线，最大 | 100mA | 100mA | 184mA | 100mA | 40mA |
| • 从 L+/L1(空载)，最大 | 2mA | 3mA | 3mA | 275mA | 110mA |
| 继电器的负载电压/电流消耗 | - | - | - | - | 24VDC/110mA |
| 功率损失，典型值 | 8.6W | 8.6W | 8.6W | 25W | 2.2W |
| 隔离测试电压 | 1500VAC | | 1500VAC | 1500VAC | 1500VAC |
| 尺寸(W×H×D)，mm | 40×125×210 | 40×125×210 | 40×125×210 | 40×125×210 | 40×125×210 |
| 所需前连接器 | 20 针 | 40 针 | 20 针 | 20 针 | 20 针 |
| 重量，约 | 275g | 275g | 275g | 500g | 190g |

| 技术规范 | | | |
|---|---|---|---|
| 6ES7 322- | 1HF10-0AA0<br>1HF80-0AA0[1)] | 5HF00-0AB0 | 1HH01-0AA0 |
| 输出点数 | 8(继电器) | 8(继电器) | 16(继电器) |
| 中断 | - | - | - |
| 诊断 | - | 关断，上一次值/替代值 | - |
| 额定负载电压 L+/L1 | 24-230VAC，24-120VDC | 24-230VAC，24-120VDC | 24-230VAC，24-120VDC |
| • 允许范围 | - | - | - |
| 输出电压 | | | |
| • “1”信号时 | - | - | - |
| 电隔离 | 光耦 | 光耦 | 光耦 |
| • 分组数 | 1 | 1 | 8 |
| 每组总输出电流 | | | |
| • 最高 60°C(水平安装) | 最大 5A | 5A | 最大 8A |
| 灯负载，最大 | - | 230VAC 时最大 1500W | - |
| 输出开关频率 | | | |
| • 阻性负载，最大 | 2Hz | 2Hz | 1Hz |
| • 感性负载，最大 | 0.5Hz | 0.5Hz | 0.5Hz |
| • 灯负载，最大 | 2Hz | 2Hz | 1Hz |
| • 机械，最大 | 10Hz | 10Hz | 10Hz |

## 技术规范

| 6ES7 322- | 1HF10-0AA0<br>1HF80-0AA0[1)] | 5HF00-0AB0 | 1HH01-0AA0 |
|---|---|---|---|
| 触点开关能力 | | | |
| • 阻性负载，最大 | 8A(230VAC)，5A(24VDC) | 5A | 2A(230VAC)，2A(24VDC) |
| • 感性负载，最大 | 3A(230VAC)，2A(24VDC) | 5A | 2A(230VAC)，2A(24VDC) |
| • 灯负载，最大 | - | - | - |
| 触电寿命(IEC 947-5-1 DC 13/AC 15) | | | |
| • 24VDC | 2A：$0.3x10^6$ | 5A[2)]：$0.1x10^6$ | 2A：$0.05x10^6$ |
| • 120VAC | 3A：$0.2x10^6$ | - | 2A：$0.7x10^6$ |
| • 230VAC | 3A：$0.1x10^6$ | 5A[2)]：$0.1x10^6$ | 2A：$0.1x10^6$ |
| 电路中断时(内部)感应的电压限制为，最大 | - | - | - |
| 短路保护 | - | 外部提供 | - |
| 电缆长度 | | | |
| • 没有屏蔽 | 600m | 600m | 600m |
| • 有屏蔽 | 1000m | 1000m | 1000m |
| 电流消耗 | | | |
| • 从背板总线，最大 | 40mA | 100mA | 100mA |
| • 从 L+/L1(空载)，最大 | 125mA | 160mA | 250mA |
| 继电器的负载电压/电流消耗 | - | - | - |
| 功率损失，典型值 | 4.2W | 3.5W | 4.5W |
| 隔离测试电压 | 2000VAC | 1500VAC | 1500VAC |
| 尺寸(W×H×D)，mm | 40×125×210 | 40×125×210 | 40×125×210 |
| 所需前连接器 | 40 针 | 40 针 | 20 针 |
| 重量，约 | 320g | 320g | 250g |

1. SIMATIC 户外型模板的温度范围为-25 至+60°C
2. 选择 RC 网络可提高触点寿命

| 订货数据 | 订货号 |
|---|---|
| **SM 322 数字量输出模板**<br>包括标签条和总线连接器 | |
| • 8 输出，24 V DC，2A | 6ES7 322-1BF01-0AA0 |
| • 16 输出，24 V DC，0.5A | 6ES7 322-1BH01-0AA0 |
| • 16 输出，24 V DC，0.5A 扩展的温度范围 | 6ES7 322-1BH81-0AA0 |
| • 32 输出，24 V DC，0.5A | 6ES7 322-1BL00-0AA0 |
| • 8 输出，24 V DC，0.5A 诊断能力 | 6ES7 322-8BF00-0AB0 |
| • 8 输出，24 V DC，0.5A 诊断能力，扩展的温度范围 | 6ES7 322-8BF80-0AB0 |
| • 16 输出，24/48VDC，0.5A | 6ES7 322-5GH00-0AB0 |
| • 8 输出，48-125VDC，1.5A 只适用于扩展温度范围 | 6ES7 322-1CF800-0AA0 |
| • 8 输出，120/230VAC，1A | 6ES7 322-1FF01-0AA0 |
| • 8 输出，120/230VAC，2A | 6ES7 322-5FF00-0AB0 |
| • 16 输出，120/230VAC，0.5A | 6ES7 322-1FH00-0AA0 |
| • 32 输出，120 VAC，1A | 6ES7 322-1EL00-0AA0 |
| • 8 输出，继电器，2A | 6ES7 322-1HF01-0AA0 |
| • 8 输出，继电器，5A | 6ES7 322-1HF10-0AA0 |

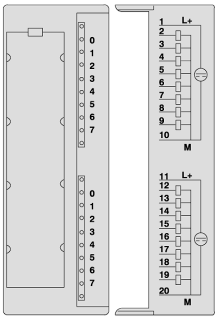
| | 订货号 |
|---|---|
| • 8 输出，继电器，5A，扩展温度范围 | 6ES7 322-1HF80-0AA0 |
| • 8 输出，继电器，5A，通过 RC 滤波器进行过压保护 | 6ES7 322-5HF00-0AA0 |
| • 16 输出，继电器，8A | 6ES7 322-1HH01-0AA0 |
| **前连接器** | |
| 弹簧型端子 | |
| • 20 针 | 6ES7 392-1BJ00-0AA0 |
| • 40 针 | 6ES7 392-1BM01-0AA0 |
| 螺钉端子 | |
| • 20 针(1 个) | 6ES7 392-1AJ00-0AA0 |
| • 20 针(100 个) | 6ES7 392-1AJ00-1AB0 |
| • 40 针(1 个) | 6ES7 392-1AM00-0AA0 |
| • 40 针(100 个) | 6ES7 392-1AM00-1AB0 |
| **前门，改进型**<br>例如用于 32 通道模板；允许连接 $1.3mm^2$/16AWG 导线 | 6ES7 328-0AA00-7AA0 |
| **总线连接器(1 个，备件)** | 6ES7 390-0AA00-0AA0 |

# 数字量模板

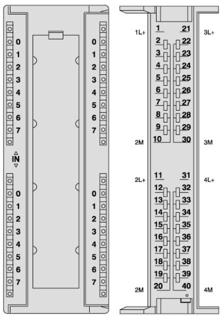
## SM 322 数字量输出模板

| 订货数据 | 订货号 |
|---|---|
| **标签条** | |
| 10 个(备件) | |
| 连接信号模板(32 通道除外)，功能模板，312IFM 和 314IFM | 6ES7 392-2XX00-0AA0 |
| 连接 32 通道信号模板 | 6ES7 392-2XX10-0AA0 |
| **标签盖** | |
| 10 个(备件) | |
| 连接信号模板(32 通道除外)，功能模板，312IFM 和 314IFM | 6ES7 392-2XY00-0AA0 |
| 连接 32 通道信号模板 | 6ES7 392-2XY10-0AA0 |

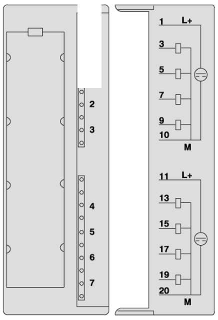
| | 订货号 |
|---|---|
| **SIMATIC 手册集**<br>**CD-ROM 电子手册**<br>多种语言：S7-200，TD200，S7-300， S7-400，STEP 7，C7，工程工具，运行软件，SIMATIC DP（分布式 I/O），SIMATIC HMI（人机接口），SIMATIC NET（工业通讯） | 6ES7 998-8XC01-8YE0 |
| SIMATIC 手册集升级服务 1 年<br>当前光盘上的 S7 手册集可有 3 次后续升级 | 6ES7 998-8XC01-8YE2 |
| **S7-300 手册**<br>设计、CPU 数据、模板数据、指令集 | |
| • 德文 | 6ES7 398-8FA10-8AA0 |
| • 英文 | 6ES7 398-8FA10-8BA0 |



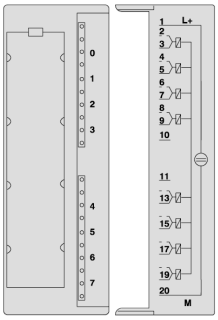
6ES7 322-1BH01-0AA0
6ES7 322-1BH81-0AA0



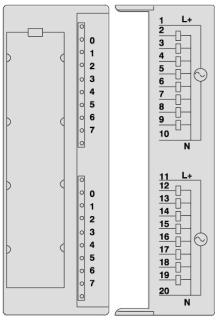
6ES7 322-1BL00-0AA0



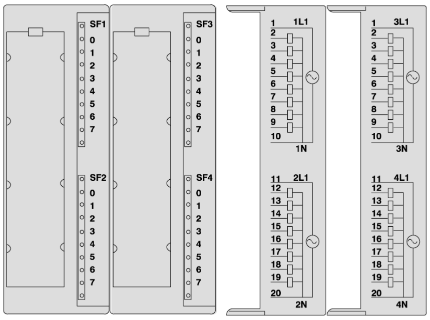
6ES7 322-1BF01-0AA0



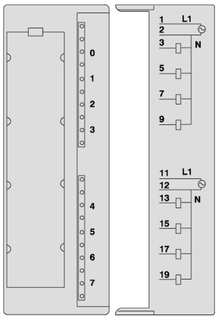
6ES7 322-8BF00-0AB0
6ES7 322-8BF80-0AB0



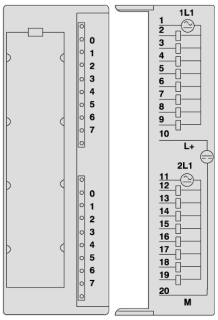
6ES7 322-1EH01-0AA0



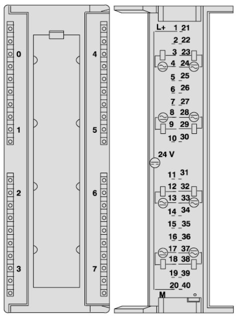
6ES7 322-1EL00-0AA0



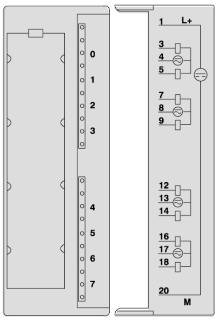
6ES7 322-1FF01-0AA0
6ES7 322-1FF81-0AA0



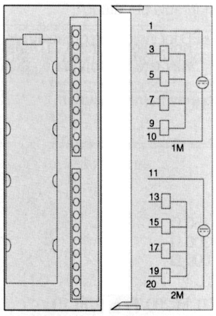
6ES7 322-1HH00-0AA0



6ES7 322-1HF10-0AA0
6ES7 322-1HF80-0AA0



6ES7 322-1HF01-0AA0



6ES7 322-1CF80-0AA0

## 概述

- SIMATIC S7-300 的数字输入/输出模块
- 用于连接开关、2 线接近开关 (BERO)、电磁阀、接触器、小功率电机、灯和电机启动器

## 应用

数字输入/输出模块

- 将控制过程的外部数字量电平转化为 S7-300 的内部信号电平
- 并将 S7-300 内部信号电平转化为控制过程所需的外部信号电平

## 技术规范

| 6ES7 323- | 1BH01-0AA0<br>1BH81-0AA0[1] | 1BL00-0AA0 |
|---|---|---|
| **输入** | | |
| • 输入点数 | 8 | 16 |
| 中断 | - | - |
| 诊断 | - | - |
| 额定负载电压 | | |
| • 额定值 | 24VDC | 24VDC |
| • 允许范围 | 20.4-28.8V | 20.4-28.8V |
| 输入电压 | | |
| • 额定值 | 24VDC | 24VDC |
| • “1”信号 | 13-30V | 13-30V |
| • “0”信号 | -30-+5V | -30-+5V |
| • 频率 | - | - |
| 与背板总线隔离 | 光耦 | 光耦 |
| • 成组 | 8 | 16 |
| 输入电流 | | |
| • “1”信号，典型值 | 7mA | 7mA |
| 输入延迟 | | |
| • 可组态 | - | - |
| • 在额定输入电压下 | 典型 1.2-4.8ms | 典型 1.2-4.8ms |
| 同时控制的输入点数 | | |
| • 最高 40°C | 8 | 16 |
| • 最高 60°C | 8 | 8 |
| 2 线 BERO 的连接 | 可以 | 可以 |
| • 允许的静态电流 | 最大 2mA | 最大 1.5mA |
| **输出** | | |
| • 输出点数 | 8 | 16 |
| 中断 | - | - |
| 诊断 | - | - |
| 额定负载电压 L+/L1 | 24VDC | 24VDC |
| • 允许范围 | 20.4-28.8V | 20.4-28.8V |

| 6ES7 323- | 1BH01-0AA0<br>1BH81-0AA0[1] | 1BL00-0AA0 |
|---|---|---|
| 输出电压 | | |
| • “1”信号 | L+-0.8V | L+-0.8V |
| 光电隔离 | 光耦 | 光耦 |
| • 成组 | 8 | 8 |
| 最大输出电流 | | |
| • “1”信号 | | |
| – 60°C 额定值 | 0.5A | 0.5A |
| – 最小电流 | 5mA | 5mA |
| • “0”信号，最大 | 0.5mA | 0.5mA |
| 每组总输出电流 | | |
| • 最高 40°C | 4A | 4A |
| • 最高 60°C(水平安装) | 4A | 3A |
| 灯负载，最大 | 5W | 5W |
| 输出开关频率 | | |
| • 阻性负载，最大 | 100Hz | 100Hz |
| • 感性负载，最大 | 0.5Hz | 0.5Hz |
| • 灯负载，最大 | 100Hz | 100Hz |
| 电路中断极限电压 | L+-48V | L+-48V |
| 短路保护 | 电子式 | 电子式 |
| **总体性能** | | |
| 电缆长度 | | |
| • 非屏蔽 | 600m | 600m |
| • 屏蔽 | 1000m | 1000m |
| 电流消耗 | | |
| • 从背板总线，最大 | 40mA | 80mA |
| • 从 L+/L1(空载) | 20mA | 100mA |
| 典型功耗 | 4.5W | 6.5W |
| 隔离测试 | 500VDC | 600VDC |
| 尺寸(WxHxD)mm | 40x125x120 | 40x125x120 |
| 所需前连接器 | 20 针 | 40 针 |
| 重量，约 | 220g | 260g |

1）具有-25 至+60°C 扩展温度范围的 SIMATIC 户外型模板

## 概述

- S7-300 的模拟输入/输出模块
- 用于完成包含模拟过程信号的较复杂任务
- 用于连接不带附加放大器的模拟执行元件和传感器

## 应用

模拟 I/O 模块包括用于 S7-300 的模拟输入和输出模块。通过这些模块可将模拟传感器和执行元件与 S7-300 相连。

模拟 I/O 模块具有下列优点：

- 优化配合
  模块可任意组合以配合任何所需输入/输出点数量。没有必要增加投资
- 强大的模拟技术
  不同的 I/O 范围和高分辨率允许与众多不同的模拟传感器和执行元件相连

## 设计

模拟输入模块具有下列机械特性：

**结构紧凑**

牢固的塑料机壳内包括：

- 红色的 LED 表示组故障/错误
- 前面板保护着的前连接器
- 前面板上有标签区

**组装简单**

该模块安装在 DIN 标准导轨上并通过总线连接器与相邻模块相连接。没有特定插槽规定：输入地址由插槽决定。

**接线方便**

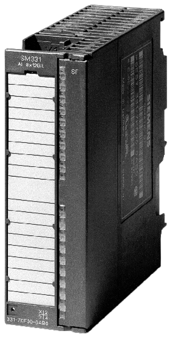
模块由插入式前连接器进行接线。第一次插入连接器时，有一个编码元件与之啮合，该连接器以后就只能插入同样类型的模块中。

更换模块时，前连接器的接线状况无需改变就可用于同样类型的新模块。

# 模拟量模板

## SM 331 模拟量输入模板

### 概述



- SIMATIC S7-300 的模拟输入
- 用于连接电压和电流传感器、热电耦、电阻器和电阻式温度计

### 应用

模拟输入模块将扩展过程中的模拟信号转化为 S7-300 内部处理用的数字信号。

电压和电流传感器、热电耦、电阻和电阻式温度计均可作为传感器与该模块相连。

### 设计

特性还包括：

- 从 9 到 15 位+符号位分辨率可调(用于不同的转换时间)
- 各种测量范围
  基本的电流/电压测量范围由量程卡机械设定；微调由编程装置中的 STEP 7“硬件组态”功能进行设定
- 中断能力
  该模块将诊断和超限中断传送到可编程序控制器的 CPU 中
- 诊断
  该模块将大量的诊断信息传送给 CPU

### 技术规范

| 6ES7 331- | 7KF02-0AB0 | 1KF00-0AB0 | 7KB02-0AB0<br>7KB82-0AB0 | 7PF00-0AB0 | 7PF10-0AB0 | 7NF00-0AB0 | 7NF10-0AB0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 输入点数 | 8 | 8 | 2 | | | | |
| • 用于电阻测量 | 4 | 8 | 1 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| 中断 | | | | | | | |
| • 极限值中断 | 可组态 | - | 可组态 | 可组态 | 可组态 | 可组态通道 0 和 2 | 可组态所有通道 |
| • 诊断中断 | 可组态通道 0 和 2 | - | 可组态通道 0 | 可组态每个通道组 | 可组态每个通道组 | 可组态 | 可组态 |
| 诊断 | 红色 LED 指示组故障；可读取诊断信息 | - | 红色 LED 指示组故障；可读取诊断信息 | 红色 LED 指示组故障；可读取诊断信息 | 红色 LED 指示组故障；可读取诊断信息 | 红色 LED 指示组故障；可读取诊断信息 | 红色 LED 指示组故障；可读取诊断信息 |
| 额定电压 L+ | 24 V DC | - | 24 V DC | 24 V DC | 24 V DC | - | - |
| • 反极性保护 | 有 | - | 有 | 有 | 有 | - | - |
| 输入范围/<br>输入电阻 | | | | | | | |
| • 电压 | ±80mV/10MΩ<br>±250mV/10MΩ<br>±500mV/10MΩ<br>±1V/10MΩ<br>±2.5V/100kΩ<br>±5V/100kΩ<br>1-5V/100kΩ<br>±10V/100kΩ | ±50mV/10MΩ<br>±500mV/10MΩ<br>±1V/10MΩ<br>±5V/100kΩ<br>1-5V/100kΩ<br>±10V/100kΩ<br>0-10V/100kΩ | ±80mV/10MΩ<br>±250mV/10MΩ<br>±500mV/10MΩ<br>±1V/10MΩ<br>±2.5V/100kΩ<br>±5V/100kΩ<br>1-5V/100kΩ<br>±10V/100kΩ | - | - | ±5V/2MΩ<br>1-5V/2M Ω<br>±10V/2M Ω | ±5V/10MΩ<br>1-5V/10MΩ<br>±10V/10MΩ |
| • 电流 | ±10mA/25Ω<br>±3.2mA/25Ω<br>±20mA/25Ω<br>1-20mA/25Ω<br>4-20mA/25Ω | ±20mA/50Ω<br>1-20mA/50Ω<br>4-20mA/50Ω | ±10mA/25Ω<br>±3.2mA/25Ω<br>±20mA/25Ω<br>1-20mA/25Ω<br>4-20mA/25Ω | - | - | ±20mA/250Ω<br>1-20mA/250Ω<br>4-20mA/250Ω | ±20mA/250Ω<br>1-20mA/250Ω<br>4-20mA/250Ω |

## 技术规范

| 6ES7 331- | 7KF02-0AB0 | 1KF00-0AB0 | 7KB02-0AB0<br>7KB82-0AB0 | 7PF00-0AB0 | 7PF10-0AB0 | 7NF00-0AB0 | 7NF10-0AB0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| • 电阻 | 150Ω/10MΩ<br>300Ω/10MΩ<br>600Ω/10MΩ | 0-6kΩ/10MΩ<br>0-600Ω/10MΩ | 150Ω/10MΩ<br>300Ω/10MΩ<br>600Ω/10MΩ | 0-150Ω<br>0-300Ω<br>0-600Ω | - | - | - |
| • 热电偶 | E,N,J,K/10MΩ | - | E,N,J,K/10MΩ | - | B,E,J,K,L,N,R,<br>S,T,U | - | - |
| • 热电阻 | PT100 标准型/<br>10MΩ<br>Ni100 标准型 | PT100 标准型/<br>10MΩ<br>PT100 气候型/<br>10MΩ | PT100 标准型/<br>10MΩ<br>Ni100 标准型 | PT100,<br>PT200,<br>PT500,<br>PT1000<br>Ni100, Ni120,<br>Ni200, Ni500,<br>Ni1000, Cu10 | - | - | - |
| 电压输入时允许的输入电压 | 最大 20 V | 最大 30 V | 最大 20 V | 最大 50 V | 最大 50 V | 最大 50 V | 最大 75 V |
| 电流输入时允许的输入电流 | 最大 40 mA | 最大 40 mA | 最大 40 mA | - | - | 最大 32mA | 最大 40mA |
| 传感器信号连接 | | | | | | | |
| • 用于电流测量 | | | | | | | |
| – 2 线变送器 | 可以 | 可以，外部供电 | 可以 | - | - | 可以，带外部变送器 | 可以，外部供电、变送器 |
| – 4 线变送器 | 可以 | 可以 | 可以 | - | - | 可以 | 可以 |
| • 用于电阻测量 | | | | | | | |
| – 2 端连接 | - | 可以 | 可以 | 可以 | - | - | - |
| – 3 端连接 | - | 可以，3 线补偿 | 可以 | 可以 | - | - | - |
| – 4 端连接 | - | 可以 | 可以 | 可以 | - | - | - |
| 与背板总线隔离 | 有 | 有 | 有 | 有 | 有 | 有 | 有 |
| 特性线性化 | | | | | | | |
| • 对于热电偶 | N/E/J/K 型 | - | N/E/J/K 型 | - | B,R,S,T,E,J,K,<br>N,U,L 型 | - | - |
| • 对于热电阻 | Pt100<br>Ni100 | PT100 标准型<br>PT100 气候型 | Pt100<br>Ni100 | Pt100/200/50<br>0/1000;Ni100/<br>500/1000;<br>Cu10 | - | - | - |
| 温度补偿 | 可组态 | 无 | 可组态 | 内部 | 可组态 | 无 | 无 |
| • 内部 | 可以 | - | 可以 | - | 可以 | - | - |
| • 外部有补偿盒 | 可以 | - | 可以 | - | 可以 | - | - |
| • 外部有 Pt100 | - | - | - | - | 是 | - | - |
| 每通道转换时间/分辨率 | | | | | | | |
| • 积分时间(ms) | 2.5/16.7/20/<br>100ms | 16.7/20ms | 2.5/16.7/20/<br>100ms | - | - | 2.5/16.7/20/<br>100ms | 整个模板全部<br>8 个通道 23/<br>72/83/95ms |
| • 基本转换时间 | | | | | | | |
| – 最多 4 通道 (1 通道/通道组) | | | | 10ms/模板 | 10ms/模板 | | |
| – 5 通道以上 (>1 通道/通道组) | | | | 190ms/模板 | 190ms/模板 | | |
| • 分辨率 | | | | | | | |
| – 单极性 | 9/12/12/14 位 | 13/13 位 | 9/12/12/14 位 | | | 15/15/15/15 | 15/15/15/15 |
| – 双极性 | 9/12/12/14 位+符号位 | 12/12 位+符号位 | 9/12/12/14 位+符号位 | | | 15/15/15/15 位+符号位 | 15/15/15/15 位+符号位 |
| • 干扰抑制频率 | 400/60/50/10 Hz | 60/50Hz | 400/60/50/10 Hz | 400/60/50/10 Hz | 400/60/50/10 Hz | 400/60/50/10 Hz | 400/60/50/10 Hz |

# 模拟量模板

## SM 331 模拟量输入模板

### 技术规范

| 6ES7 331- | 7KF02-0AB0 | 1KF00-0AB0 | 7KB02-0AB0<br>7KB82-0AB0 | 7PF00-0AB0 | 7PF10-0AB0 | 7NF00-0AB0 | 7NF10-0AB0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 运行误差极限(对应于输入范围的整个温度范围)，最大 | ±0.1% | ±0.6%，<br>±1.2K | ±1% | ±0.1%<br>±1K | ±0.1%<br>±1K | ±0.1%(电压)<br>±0.3%(电流) | ±0.1%(电压)<br>±0.3%(电流) |
| 基本误差(25℃时的操作极限，参照输入范围)，最大 | ±0.6% | ±0.4%，<br>±1K | ±0.6% | ±0.05%<br>±0.5K | ±0.05%<br>±0.5K | ± 0.05%(电压)<br>± 0.05%(电流) | ± 0.05%(电压)<br>± 0.05%(电流) |
| 电缆长度(屏蔽)，最大 | 200m<br>(80mV 时 50m) | 200m<br>(50mV 时 50m) | 200m<br>(80mV 时 50m) | 200 m | 200 m | 200 m | 200 m |
| 功耗 | | | | | | | |
| • 从背板总线，最大 | 50 mA | 90 mA | 50 mA | 100 mA | 100 mA | 130 mA | 100 mA |
| • 从 L+，最大 | 200 mA | - | 80 mA | 200 mA | 200 mA | - | - |
| 功率损失，典型值 | 1.3W | 0.4W | 1.3W | 4W | 4W | 0.6W | 3W |
| 隔离测试电压 | 600 V DC | 600 V DC | 500 V DC | 500 V AC | 1500 V AC | 500 V AC | 500 V AC |
| 尺寸 mm (W×H×D)， | 40x125x120 | 40x125x120 | 40x125x120 | 40x125x120 | 40x125x120 | 40x125x120 | 40x125x120 |
| 所需前连接器 | 20 针 | 40 针 | 20 针 | 40 针 | 40 针 | 40 针 | 40 针 |
| 重量，约 | 250 g | 250 g | 250 g | 260 g | 270 g | 270 g | 270 g |

### 订货数据

| 订货数据 | 订货号 |
|---|---|
| **SM 331 模拟量输入模板**<br>包括标签条、总线连接器、量程卡 | |
| • 8 输入，分辨率 13 位 | 6ES7 331-1KF00-0AB0 |
| • 8 输入 | 6ES7 331-7KF02-0AB0 |
| • 2 输入 | 6ES7 331-7KB02-0AB0 |
| • 2 输入，扩展温度范围 | 6ES7 331-7KB82-0AB0 |
| • 8 输入，高分辨率 | 6ES7 331-7NF00-0AB0 |
| • 8 输入，高分辨率，4 通道模式 | 6ES7 331-7NF10-0AB0 |
| • 8 输入，用于热电阻 | 6ES7 331-7PF00-0AB0 |
| • 8 输入，用于热电偶 | 6ES7 331-7PF10-0AB0 |
| **模拟输入范围量程卡**<br>2 个模拟量通道用 1 个卡；<br>2 个卡(备件) | 6ES7 974-0AA00-0AA0 |
| **前连接器**<br>弹簧型端子 | |
| • 20 针 | 6ES7 392-1BJ00-0AA0 |
| • 40 针 | 6ES7 392-1BM01-0AA0 |
| 螺钉端子 | |
| • 20 针(1 个) | 6ES7 392-1AJ00-0AA0 |
| • 20 针(100 个) | 6ES7 392-1AJ00-1AB0 |
| • 40 针(1 个) | 6ES7 392-1AM00-0AA0 |
| • 40 针(100 个) | 6ES7 392-1AM00-1AB0 |
| **前门，改进型**<br>例如用于 32 通道模板；允许连接 1.3mm$^2$/16AWG 导线 | 6ES7 328-0AA00-7AA0 |
| **总线连接器(1 个，备件)** | 6ES7 390-0AA00-0AA0 |
| **屏蔽连接元件**<br>80mm 宽，2 排 4 个端子 | 6ES7 390-5AA00-0AA0 |

| | 订货号 |
|---|---|
| **端子部件**<br>2 个 | |
| 连接 2 根 2-6mm 线径的电缆 | 6ES7 390-5AB00-0AA0 |
| 连接 1 根 3-8mm 线径的电缆 | 6ES7 390-5BA00-0AA0 |
| 连接 1 根 4-13mm 线径的电缆 | 6ES7 390-5CA00-0AA0 |
| **标签盖**<br>10 个(备件)<br>连接信号模板(32 通道除外)，功能模板，312IFM 和 314IFM | 6ES7 392-2XY00-0AA0 |
| **标签条**<br>10 个(备件)<br>连接信号模板(32 通道除外)，功能模板，312IFM 和 314IFM | 6ES7 392-2XX00-0AA0 |
| **SIMATIC 手册集**<br>CD-ROM 电子手册，5 种语言<br>S7-200/300/400，C7，LOGO!，SIMATIC DP，PC，PG，STEP 7，工程工具，运行软件，PCS 7，SIMATIC HMI，SIMATIC NET | 6ES7 998-8XC01-8YE0 |
| **SIMATIC 手册集升级服务 1 年**<br>当前光盘上的 S7 手册集，可有 3 次后续升级 | 6ES7 998-8XC01-8YE2 |
| **S7-300 手册**<br>设计、CPU 数据、模板数据、指令集 | |
| • 德文 | 6ES7 398-8FA10-8AA0 |
| • 英文 | 6ES7 398-8FA10-8BA0 |

**概述**

- 用于 SIMATIC S7-300 的模拟量输出
- 用于连接模拟量执行器

**应用**

模拟量输出模板将从 S7-300 来的数字量转换为过程用的模拟量信号

**设计**

特性
- 分辨率 12 到 15 位
  可变的电压和电流范围用参数化软件可以为每一个通道设置独立的范围

- 中断能力
  当发生错误时模块将诊断和极限中断值传送到可编程控制器 CPU 中

- 诊断
  该模块将大量的诊断信息传送给 CPU

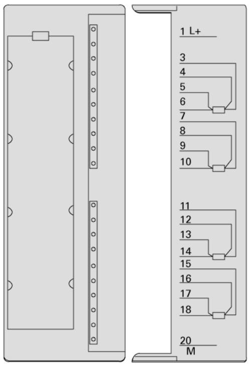
**技术规范**

| 6ES7 332- | 5HB01-0AB0<br>5HB81-0AB0 | 5HD01-0AB0 | 5HF00-0AB0 | 7ND00-0AB0 |
|---|---|---|---|---|
| 输出点数 | 2 | 4 | 8 | 4 |
| 中断<br>• 诊断中断 | <br>有 | <br>有 | <br>有 | <br>有 |
| 诊断 | 红色 LED 指示组故障，可读取诊断信息 | 红色 LED 指示组故障，可读取诊断信息 | 红色 LED 指示组故障，可读取诊断信息 | 红色 LED 指示组故障，可读取诊断信息 |
| 额定负载电压 | 24V DC | 24V DC | 24V DC | 24V DC |
| 输出范围<br>• 电压输出<br>• 电流输出 | <br>0 至 10V; ±10V; 1 至 5V<br>4 至 20mA; ±20mA<br>0 至 20mA | <br>0 至 10V; ±10V; 1 至 5V<br>4 至 20mA; ±20mA<br>0 至 20mA | <br>0 至 10V; ±10V; 1 至 5V<br>4 至 20mA; ±20mA<br>0 至 20mA | <br>0 至 10V; ±10V; 1 至 5V<br>4 至 20mA; ±20mA<br>0 至 20mA |
| 负载阻抗<br>• 电压输出，最大<br>• 电流输出，最大<br>• 容性输出，最大<br>• 感性输出，最大 | <br>1KΩ<br>0.5KΩ<br>1μF<br>1mH | <br>1KΩ<br>0.5KΩ<br>1μF<br>1mH | <br>1KΩ<br>0.5KΩ<br>1μF<br>1mH | <br>1KΩ<br>0.5KΩ<br>1μF<br>1mH |
| 电压输出<br>• 短路保护，最大<br>• 短路电流，最大 | <br>有<br>25mA | <br>有<br>25mA | <br>有<br>25mA | <br>有<br>40mA |
| 电流输出<br>• 开路电压，最大 | <br>18V | <br>18V | <br>18V | <br>18V |
| 与背板总线的光电隔离 | 有 | 有 | 有 | 有 |
| 分辨率 | 11 位+符号位<br>(在±10V；±20mA,时)<br>12 位<br>(在 0-10V，0-20mA )，4-20mA，1-5V | 11 位+符号位<br>(在±10V；±20mA,时)<br>12 位<br>(在 0-10V，0-20mA )，4-20mA，1-5V | 11 位+符号位<br>(在±10V；±20mA,时)<br>12 位<br>(在 0-10V，0-20mA )，4-20mA，1-5V | 15 位+符号位 |
| 每通道转换时间，最大 | 0.8ms | 0.8ms | 0.8ms | 1.5ms |
| 建立时间<br>• 阻性负载<br>• 容性负载<br>• 感性负载 | <br>0.2ms<br>3.3ms<br>0.5ms | <br>0.2ms<br>3.3ms<br>0.5ms | <br>0.2ms<br>3.3ms<br>0.5ms | <br>0.2ms<br>3.3ms<br>0.5ms |

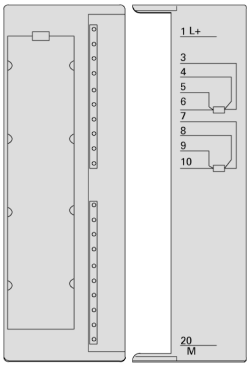
## SM 332 模拟量输出模板

| 技术规范 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 6ES7 332- | 5HB01-0AB0<br>5HB81-0AB0 | 5HD01-0AB0 | 5HF00-0AB0 | 7ND00-0AB0 |
| 替换值赋值 | 可组态 | 可组态 | 可组态 | 可组态 |
| 工作极限<br>(0 至 60°C，相对于整个输出范围)<br>• 电压<br>• 电流 | <br><br>±0.5%<br>±0.6% | <br><br>±0.5%<br>±0.6% | <br><br>±0.5%<br>±0.6% | <br><br>±0.12%<br>±0.18% |
| 基本误差<br>(工作限制在 25°C 时，相对于输出范围)<br>• 电压<br>• 电流 | <br><br>±0.4%<br>±0.5% | <br><br>±0.4%<br>±0.5% | <br><br>±0.4%<br>±0.5% | <br><br>±0.01%<br>±0.01% |
| 电缆长度 (屏蔽)，最大 | 200m | 200m | 200m | 200m |
| 能量消耗<br>• 从背板总线，最大<br>• 从 L+，最大 | <br>60mA<br>240mA | <br>60mA<br>240mA | <br>60mA<br>340mA | <br>60mA<br>240mA |
| 功率消耗，典型值 | 3W | 3W | 6W | 3W |
| 光电隔离，测试电压 | 500VDC | 500VDC | 500VDC | 500VDC |
| 尺寸 (WxHxD)，mm | 40x125x120 | 40x125x120 | 40x125x120 | 40x125x120 |
| 重量，大约 | 220g | 220g | 272g | 220g |
| 所需前连接器 | 20 针 | 20 针 | 40 针 | 20 针 |

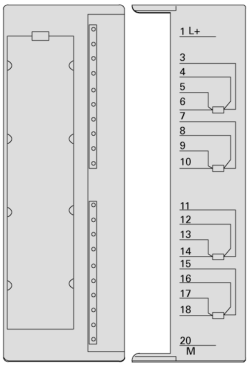
| 订货数据 | 订货号 | | 订货号 |
|---|---|---|---|
| **SM 332 模拟量输出模板**<br>包括标签条，总线连接器<br>• 4 输出<br>• 4 输出，15 位<br>• 2 输出<br>• 2 输出，扩展温度范围<br>• 8 输出 | <br><br>6ES7 332-5HD01-0AB0<br>6ES7 332-7ND00-0AB0<br>6ES7 332-5HB01-0AB0<br>6ES7 332-5HB81-0AB0<br>6ES7 332-5HF00-0AB0 | 其它数据见 SM 331 模拟量输入模板 | |




6ES7 332-5HD01-0AB0




6ES7 332-5HB01-0AB0
6ES7 332-5HB81-0AB0




6ES7 332-7ND00-0AB0

## 概述

- SIMATIC S7-300 的模拟输入/输出模板
- 用于连接模拟量传感器和执行器

## 应用

模拟量输入/输出模块：

- 将控制过程中的模拟信号转换为 S7-300 所需的数字值
- 将 S7-300 数字信号转化为控制过程的模拟信号

## 功能

此模拟量输入/输出模块具有:

- 4 个输入端，2 个输出端
- 输入分辨率:

8 位(6ES7334-0CE01-0AA0)

12 位(6ES7334-0KE00-0AB0)

- 8 位输出分辨率
- 测量范围从 0 至 10V 或从 0 到 20mA，该范围由模块连线来选定

## 技术规范

| 6ES7 334- | 0CE01-0AA0 | 0KE00-0AB0<br>0KE80-0AB0[1)] |
|---|---|---|
| **输入点数** | **4** | **4** |
| • 用于电压测量 | 4 | 2 |
| • 用于电阻测量 | - | 4 |
| 中断 | | |
| • 极限值中断 | - | - |
| • 诊断中断 | - | - |
| 诊断 | - | - |
| 额定负载电压 L+ | 24 V DC | 24 V DC |
| 输入范围/输出阻抗 | 0-10 V/100kΩ<br>0-20mA/50Ω | 0-10V/100kΩ<br>电阻 10kΩ;<br>Pt100(只限于气候范围) |
| 电压输入的允许范围 | 20V | - |
| 电流输入的允许范围 | 20mA | - |
| 连接信号传感器 | | |
| • 测量电流 | | |
| – 2 线变送器 | - | - |
| – 4 线变送器 | 有 | - |
| • 测量电流 | | |
| – 2 线补偿 | - | 有 |
| – 3 线补偿 | - | 有 |
| – 4 线补偿 | - | 有 |
| 与背板总线隔离 | 无 | 有 |
| 每通道转换时间/分辨率 | | |
| • 积分时间(所有通道) | | 85ms |
| • 分辨率 | 8 位 | 12 位 |

| 6ES7 334- | 0CE01-0AA0 | 0KE00-0AB0<br>0KE80-0AB0[1)] |
|---|---|---|
| 运行极限(在整个温度范围，参考输入范围) | | |
| • 电压 | ±0.9% | ±0.7% |
| • 电流 | ±0.8% | - |
| • 10kΩ | - | ±3.5% |
| • Pt100 | - | ±1.0% |
| 基本误差限制<br>(在 25℃，对应于输出范围) | | |
| • 电压 | ±0.7% | ±0.5% |
| • 电流 | ±0.6% | - |
| • 10kΩ | - | ±2.8% |
| • Pt100 | - | ±0.8% |
| **输出点数** | **2** | **2** |
| 中断 | | |
| • 诊断中断 | - | - |
| 诊断 | - | - |
| 输出范围 | | |
| • 电压输出 | 0-10V | 0-10V |
| • 电流输出 | 0-20mA | - |
| 负载阻抗 | | |
| • 电压输出，最小 | 5kΩ | 2.5kΩ |
| • 电流输出，最大 | 300Ω | - |
| • 电容负载，最大 | 1μF | 1μF |
| • 电感负载，最大 | 1mH | - |
| 电压输出 | | |
| • 短路保护 | 有 | 有 |
| • 短路电流 | 11mA | 10mA |

## SM 334 模拟量输入/输出模板

### 技术规范

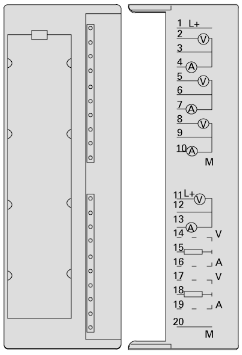
| 6ES7 334- | 0CE01-0AA0 | 0KE00-0AB0<br>0KE80-0AB0[1)] |
|---|---|---|
| 电流输出<br>• 开路电压，最大 | <br>15V | <br>- |
| 与背板总线隔离 | 无 | 有 |
| 分辨率 | 8 位 | 12 位 |
| 扫描时间(所有通道/AI+AO) | 5ms | 85ms |
| 短时恢复时间<br>• 电阻负载，最大<br>• 电容负载，最大<br>• 电感负载，最大 | <br>0.3ms<br>3ms<br>0.3ms | <br>0.8ms<br>0.8ms<br>- |
| 可分配替换值 | - | - |
| 运行极限(相对于输出范围)<br>• 电压<br>• 电流 | <br>±0.6%<br>±1.0% | <br>±1.0%<br>- |

| 6ES7 334- | 0CE01-0AA0 | 0KE00-0AB0<br>0KE80-0AB0[1)] |
|---|---|---|
| 基本误差限制(在 25℃，对应于输出范围)<br>• 电压<br>• 电流 | <br><br>±0.4%<br>±0.8% | <br><br>±0.85%<br>- |
| 电缆长度（屏蔽），最大 | 200 m | 100m |
| 电流消耗<br>• 从背板总线，最大<br>• 从 L+ | <br>55 mA<br>110 mA | <br>60 mA<br>80 mA |
| 功率损失，典型值 | 2.6 W | 2W |
| 测试电压 | | 500 VDC |
| 所需前连接器 | 20 针 | 20 针 |
| 尺寸(W×H×D)，mm | 40×125×120 | 40×125×120 |
| 重量 | 285 g | 200 g |

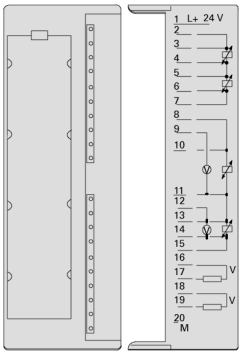
### 订货数据

| 订货数据 | 订货号 |
|---|---|
| **SM 334 模拟量输出模板**<br>包括标签条、总线连接器<br>• 4 输入，2 输出<br>• 4 输入，2 输出；电阻测量，Pt100<br>• 4 输入，2 输出；电阻测量，Pt100 扩展温度范围 | <br><br>6ES7 334-0CE01-0AA0<br>6ES7 334-0KE00-0AB0<br>6ES7 334-0KE80-0AB0 |
| **前连接器**<br>20 针弹簧型端子<br>螺钉端子<br>• 20 针(1 个)<br>• 20 针(100 个) | <br>6ES7 392-1BJ00-0AA0<br><br>6ES7 392-1AJ00-0AA0<br>6ES7 392-1AJ00-1AB0 |
| **前门，改进型**<br>例如用于 32 通道模板；允许连接 $1.3mm^2$/16AWG 导线 | 6ES7 328-0AA00-7AA0 |
| **总线连接器(1 个，备件)** | 6ES7 390-0AA00-0AA0 |
| **屏蔽连接元件**<br>80mm 宽，2 排 4 个端子 | 6ES7 390-5AA00-0AA0 |
| **端子部件**<br>2 个<br>连接 2 根 2-6mm 线径的电缆<br>连接 1 根 3-8mm 线径的电缆<br>连接 1 根 4-13mm 线径的电缆 | <br><br>6ES7 390-5AB00-0AA0<br>6ES7 390-5BA00-0AA0<br>6ES7 390-5CA00-0AA0 |

| | 订货号 |
|---|---|
| **标签盖**<br>10 个(备件)<br>连接信号模板(32 通道除外)，功能模板，312IFM 和 314IFM | 6ES7 392-2XY00-0AA0 |
| **标签条**<br>10 个(备件)<br>连接信号模板(32 通道除外)，功能模板，312IFM 和 314IFM | 6ES7 392-2XX00-0AA0 |
| **SIMATIC 手册集**<br>CD-ROM 电子手册，5 种语言<br>S7-200/300/400，C7，LOGO!，SIMATIC DP，PC，PG，STEP 7，工程工具，运行软件，PCS 7，SIMATIC HMI，SIMATIC NET | 6ES7 998-8XC01-8YE0 |
| **SIMATIC 手册集升级服务 1 年**<br>当前光盘上的 S7 手册集，可有 3 次后续升级 | 6ES7 998-8XC01-8YE2 |
| **S7-300 手册**<br>设计、CPU 数据、模板数据、指令集<br>• 德文<br>• 英文 | <br><br>6ES7 398-8FA10-8AA0<br>6ES7 398-8FA10-8BA0 |



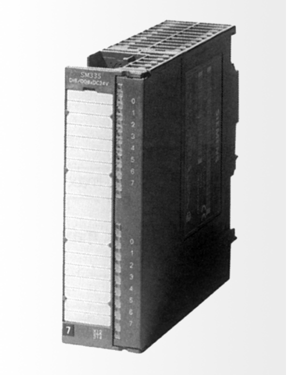
6ES7 334-0CE01-0AA0



6ES7 334-0KE00-0AB0

## SM 335 快速模拟量输入/输出模板

### 概述



- SIMATIC S7-300 的高速模拟量输入和输出模板
- 用于连接模拟量传感器和执行器

SM 335 块速模拟输入/输出模板提供：

- 4 个快速模拟量输入(4 通道转换时间最大 1ms)
- 4 个快速模拟量输出(每通道最大转换时间 0.8ms)
- 编码器电源 10V/25mA
- 1 个计数器输入 (24V/500Hz)

SM 335 具有 2 个特殊运行模式：

- 比较器：该模式下 SM 335 将模拟输入测量值与设定值进行比较。应用它可以快速比较一个模拟值。
- 只进行测量：改模式下不刷新模拟量输出，而持续测量模拟量输入。应用它可以快速测量模拟量值(<0.5ms)

### 技术规范

| | |
|---|---|
| **模板特性数据** | |
| 输入点数 | 4 |
| 输出点数 | 4 |
| 电缆长度，屏蔽 | 200m |
| 在 0-10V 范围内进行断线监视 | 30m |
| **电压、电流、电势** | |
| 额定负载电压 | 24 V DC |
| 反极性保护 | 有 |
| 电隔离 | 有 |
| 允许的电势差<br>• 输入之间(Ucm)<br>• 输入(M 端子)与中央接地点<br>• 绝缘测试电压 | <br>3V<br>75VDC<br>5000VDC |
| 电流消耗<br>• 从 S7-300 背板总线，最大<br>• 从 L+，最大 | <br>75mA<br>150mA |
| 功耗，最大 | 3.6W |
| **状态、中断、诊断** | |
| 中断<br>• 极限值中断<br>• 周期循环结束中断<br>• 诊断中断 | <br>无<br>有，可参数化<br>有，可参数化 |
| 诊断功能<br>• 组故障显示<br>• 读取诊断信息 | <br>有，红色 LED<br>可以 |
| **模拟值生成** | |
| 测量原理 | 逐次逼近式 |
| 每通道转换时间<br>• 4 个通道基本转换时间 | 200μs<br>最大 1ms |
| 分辨率<br>• 双极性<br>• 单极性 | <br>13 位+符号位<br>14 位 |
| **模拟量输入**<br>输入间干扰<br>• 50Hz 时<br>• 60Hz 时 | <br>65dB<br>65dB |

| | |
|---|---|
| 运行极限(整个温度范围内)<br>• 电压测量<br>• 电流测量 | <br>±0.15%(14 位分辨率)<br>0.25% |
| 基本误差限制（25℃时的运行极限，对应于输出范围） | ±0.13%(14 位分辨率) |
| 温度误差(对应于输入范围) | ±0.1%(14 位分辨率) |
| 线性误差(对应于输入范围) | ±0.015% |
| **编码器选择数据** | |
| 输入范围(额定值)/输入阻抗<br>• 电压<br><br>• 电流 | <br>± 1V； ± 10V； ± 2.5V； 0-2V；0-10V：10MΩ<br>±10mA; 0-20mA; 4-20mA：100Ω |
| 电压输入时允许的输入电压 | ±30V |
| 电流输入时允许的输入电流 | 25mA |
| 连接信号编码器<br>• 用于电压测量<br>• 用于电流测量<br>– 2 线变送器<br>– 4 线变送器<br>• 用于电阻测量 | <br>可以<br><br>不可以<br>可以<br>不可以 |
| 位变送器提供输出(防短路) | 10V/25mA |
| **编码器电源输出数据** | |
| 额定电 | 10V |
| 输出电流，最大 | 25mA |
| 短路保护 | 有 |
| 运行极限(整个温度范围内) | 0.2% |
| 温度误差 | 0.002%/K |
| 额定电压的基本误差 | 0.1% |
| **输出** | |
| 分辨率<br>• ±10V<br>• 0-10V | <br>11 位+符号位<br>12 位 |
| 每个通道转换时间，最大 | 800μs |
| 稳定时间<br>阻性负载<br>容性负载<br>感性负载 | <br>< 0.1ms<br>< 3.3ms<br>< 0.5ms |

# 模拟量模板

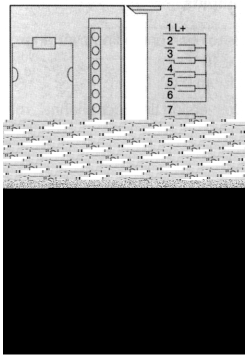
## SM 335 快速模拟量输入/输出模板

| **技术规范** | |
|---|---|
| 输入间干扰 | 40dB |
| 可切换替换值 | 可以 |
| 运行极限(整个温度范围内) | 0.5% |
| 基本误差限制（25℃时的运行极限，对应于输出范围） | 0.2% |
| 线性误差(对应于输入范围) | ±0.05% |
| 输出纹波(对应于输入范围) | ±0.05% |
| **执行器选择数据** | |
| 输入范围(额定值) | ±10V 和 0-10V |
| 负载阻抗<br>• 用于电压输出，最小<br>• 用于电容负载，最大<br>• 用于电感负载，最大 | <br>3KΩ<br>1μF<br>1mH |

| | |
|---|---|
| 电压输出<br>• 短路保护<br>• 短路电流，最大 | <br>有<br>8mA |
| 连接用于电压输出的执行器<br>• 2 线连接<br>• 4 线连接 | <br>可以<br>不可以 |
| **尺寸(WXHXD)，mm** | 40x125x120 |
| 重量，约 | 300g |

| **订货数据** | 订货号 |
|---|---|
| **SM 335 模拟量输入/输出模板**<br>4 输入，4 输出，1 脉冲输入和编码器电源 | 6ES7 335-7HG01-0AB0 |
| **用于 SM 335 的干扰抑制滤波器**<br>可实现干扰抑制，该滤波器连接到 SM 335 的 24V 电源，可最多用于 4 个 SM 335 | 6ES7 335-7HG00-6AA0 |
| **SM 335 手册**<br>• 德文<br>• 英文 | <br>6ES7 335-7HG00-8AA1<br>6ES7 335-7HG00-8BA1 |

| | 订货号 |
|---|---|
| **前连接器**<br>20 针弹簧型端子<br>螺钉端子<br>• 20 针(1 个)<br>• 20 针(100 个) | <br>6ES7 392-1BJ00-0AA0<br><br>6ES7 392-1AJ00-0AA0<br>6ES7 392-1AJ00-1AB0 |
| **屏蔽连接元件**<br>80mm 宽，2 排 4 个端子 | 6ES7 390-5AA00-0AA0 |
| **端子部件**<br>2 个<br>连接 2 根 2-6mm 线径的电缆<br>连接 1 根 3-8mm 线径的电缆<br>连接 1 根 4-13mm 线径的电缆 | <br><br>6ES7 390-5AB00-0AA0<br>6ES7 390-5BA00-0AA0<br>6ES7 390-5CA00-0AA0 |



6ES7 335-7HG01-0AB0

## 概述

- SIMATIC S7-400F/FH 和 SIMATIC S7-300F 的数字量输入模板
- 用于连接：
  - 开关和两线制接近开关 (BERO)
  - 适用于爆炸危险区域的信号连接
- 具有故障安全运行的集成的安全功能
- 只适用于在 ET 200M 分布式 I/O 或 S7-300F 模板
- 可以同 S7-300 模板一样在标准运行中使用

## 技术规范

| 6ES7 326- | 1RF00-0AB0 | 1BK00-0AB0 |
|---|---|---|
| 输入点数 | 8(单通道)<br>4(双通道) | 24<br>诊断中断 |
| 中断 | 诊断中断 | 组故障显示，故 |
| 诊断 | 组故障显示，故障安全运行指示<br>可选择诊断信息 | 组故障显示，故障安全运行指示<br>可选择诊断信息 |
| 安全运行期间最大安全等级 | | |
| • 按照 IEC 61508 | SIL2(单通道)<br>SIL3(双通道) | SIL3 |
| • 按照 DIN VDE 0801 | AK4(单通道)<br>AK5 和 AK6<br>(双通道) | AK6 |
| • 按照 EN 954 | Cat3(单通道)<br>Cat4(双通道) | Cat4 |
| 保护类型 | II(2)G[EExib]IIC | - |
| 测试号 KEMA | 99ATEX2671X | - |
| 1L+/2L+的供电电压 | 24VDC | 24VDC |
| 输入电压 | 符合 DIN19234 | |
| • 额定值 | 或 NAMUR | 24VDC |
| • “1”信号 | | 11 至 30V |
| • “0”信号 | | -30 至+5V |
| • 频率 | | - |
| 隔离 | | |
| • 与背板总线 | | 有 |
| – 成组 | | 12 |
| – “1”信号输入电流 | | 典型值 10mA |
| • 通道和背板总线间 | 有 | 有 |
| • 通道间 | 有 | 75VDC，60VAC |
| 输入电流 | | |
| • “1”信号，最小 | 2.1–7mA | 10mA |
| • “0”信号，最大 | 0.35–1.2mA | 2mA |
| 输入延迟 | | |
| • “0”到“1” | 典型值 1.2–3ms | 典型值 3ms |
| • “1”到“0” | 典型值 1.2–3ms | 典型值 3ms |

| 6ES7 326- | 1RF00-0AB0 | 1BK00-0AB0 |
|---|---|---|
| 同时可控制的输入点数 | | |
| • 水平安装 | | |
| – 最高 40°C | | 24 |
| – 最高 60°C | 8 | 24(24V),18(18V) |
| • 垂直安装 | | |
| – 最高 40°C | 9 | 24 |
| 连接传感器的类型 | 2 线连接 | |
| 输入电路最高值(每通道) | (每个电路) | (每个电路) |
| • U0，最大 | 10.0V | - |
| • I0，最大 | 13.9mA | - |
| • P0，最大 | 33.1mW | - |
| • 允许的外部电感 L0 | 最大 80mH | - |
| • 允许的外部电容 C0 | 最大 3μF | - |
| • 故障电压 Um，最大 | 60VDC/30VAC | - |
| • 允许的环境温度 Ta | 最大 60°C | 60°C |
| 2 线 BERO 的连接 | | 可以 |
| • 允许最大静态电流 | | 2mA |
| 编码器供电 | 8.2VDC | 400mA |
| • 输出点数 | 8 | 4，隔离 |
| 电缆长度 | | |
| • 非屏蔽 | 200m | 100m |
| • 屏蔽 | 100m | 200m |
| 电流消耗 | | |
| • 从背板总线 | 最大 90mA | 90mA |
| • 从 1L+，2L+(空载) | 最大 160mA | 350mA |
| 功耗，典型值 | 4.5W | 9.0W |
| 隔离测试 | | 75VDC |
| • 通道与背板总线和负载电压 L+之间 | 1500VAC | - |
| • 负载电压 L+与背板总线之间 | 500VDC 或<br>350VAC | - |
| • 通道之间 | 1500VAC | - |
| 尺寸(WxHxD)，mm | 80x125x120 | 80x125x120 |
| 所需前连接器 | 40 针 | 40 针 |
| 重量 | 482g | 442g |

## SM 326 F 数字量输入 – 安全集成

| 订货数据 | 订货号 |
|---|---|
| **SM 326 故障安全数字量输入模板** | |
| 24 输入，24VDC | 6ES7 326-1BK00-0AB0 |
| 8 输入，24VDC，NAMUR | 6ES7 326-1RF00-0AB0 |
| **PROFIBUS 连接电缆**<br>12Mbit/s，连接 PG 和 PROFIBUS DP，可用 2x9 针 Sub-D 插头预接线，3m 长 | 6ES7 901-4BD00-0XA0 |
| **PROFIBUS 总线连接器** | |
| • 90°出线电缆，带隔离功能的端接电阻，无 PG 插座，最高 12Mbit/s | 6ES7 972-0BA12-0XA0 |
| • 斜的出线电缆，无总线端接电阻，无 PG 插座，最高 1.5Mbit/s | 6ES7 972-0BA30-0XA0 |
| • 90°出线电缆，带隔离功能的端接电阻，有 PG 插座，最高 12Mbit/s | 6ES7 972-0BB12-0XA0 |
| **总线模板的 DIN 导轨**<br>最多可安装 5 个总线端子，具有热插拔功能 | |
| • 483mm 长 | 6ES7 195-1GA00-0XA0 |
| • 530mm 长 | 6ES7 195-1GF30-0XA0 |
| • 620mm 长 | 6ES7 195-1GG30-0XA0 |
| • 2000mm 长 | 6ES7 195-1GC00-0XA0 |
| **总线模板** | 6ES7 195-7HC00-0XA0 |
| **SITOP 电源模板**<br>用于 ET200，120/230VAC，24VDC，5A，PS 307-1E 类型 | 6ES7 307-1EA00-0AA0 |
| **前连接器**<br>40 针，螺钉端子 | |
| • 1 个 | 6ES7 392-1AM00-0AA0 |
| • 100 个 | 6ES7 392-1AM00-1AB0 |

| | 订货号 |
|---|---|
| **标签条**<br>用于故障安全模板(备件)，10 个 | 6ES7 392-2XX20-0AA0 |
| **标签盖**<br>用于故障安全模板(备件)，10 个 | 6ES7 392-2XY20-0AA0 |
| **LK 393 电缆槽**<br>用于故障安全模板；L+和 M 连接，5 个 | 6ES7 393-4AA10-0AA0 |
| **S7-300 手册**<br>设计，CPU 数据，模板数据，指令表 | |
| • 德语 | 6ES7 398-8FA10-8AA0 |
| • 英语 | 6ES7 398-8FA10-8BA0 |
| **S7-300F 资料**<br>系统描述，组态和编程，PROFIsafe 故障安全模板 | |
| • 德语 | 6ES7 998-8FB10-8AA0 |
| • 英语 | 6ES7 998-8FB10-8BA0 |
| **S7-400F/FH PLC 手册印数版**<br>印数版 | |
| • 德语 | 6ES7 998-8FA10-8AA0 |
| • 英语 | 6ES7 998-8FA10-8BA0 |
| **SIMATIC 手册集**<br>CD-ROM 电子手册，5 种语言<br>S7-200/300/400，C7，LOGO!，SIMATIC DP，PC，PG，STEP 7，工程工具，运行软件，PCS 7，SIMATIC HMI，SIMATIC NET | 6ES7 998-8XC01-8YE0 |
| **SIMATIC 手册集升级服务 1 年**<br>当前光盘上的 S7 手册集，可有 3 次后续升级 | 6ES7 998-8XC01-8YE2 |

概述

- SIMATIC S7-400F/FH 和 SIMATIC S7-300F 的数字量输出模板
- 用于连接执行阀、DC 触点和指示灯
- 具有故障安全运行的集成的安全功能
- 适用于在 ET 200M 分布式 I/O 或 S7-300F 模板
- 可以同 S7-300 模板一样在标准运行中使用

**技术规范**

| | |
|---|---|
| 输出点数 | 10 |
| 中断 | 诊断中断 |
| 诊断 | 组故障显示，故障安全运行指示，可选择诊断信息 |
| 安全运行期间最大安全等级 | |
| • 按照 IEC 61508 | SIL3 |
| • 按照 DIN VDE 0801 | AK5 和 AK6 |
| • 按照 EN 954 | Cat4 |
| 负载电压 1L+，2L+，3L+ | 24VDC |
| 输出电压 | |
| • “1”信号 | |
| – 无串联二极管，最小 | L+-1.0V |
| – 有串联二极管，最小 | L+-1.8V |
| 隔离 | |
| • 通道与背板总线之间 | 有 |
| • 通道与电源之间 | 有 |
| • 通道间 | 有 |
| • 成组点数 | 5 |
| 输出电流 | |
| • “1”信号 | |
| – 额定值 | 2mA |
| – 40°C 水平安装 | 7mA – 2A |
| – 40°C 垂直安装 | 7mA – 1A |
| – 60°C 水平安装 | 7mA – 1A |
| • “0”信号，最大 | 0.5mA |
| 每组输出的总电流 | |
| • 水平安装 | |
| – 最高 40°C | 7.5A(无串联二极管)<br>5A(有串联二极管) |
| – 最高 60°C | 5A(无串联二极管)<br>4A(有串联二极管) |
| • 垂直安装 | 5A(无串联二极管)<br>4A(有串联二极管) |

| | |
|---|---|
| 灯负载 | 5W |
| 输出开关频率 | |
| • 阻性负载，最大 | 100Hz |
| • 感性负载，最大 | 0.5Hz |
| • 灯负载，最大 | 100Hz |
| • 机械，最大 | - |
| 触点开关频率 | |
| • 阻性负载，最大 | 30Hz |
| • 感性负载，最大 | 2Hz |
| • 灯负载，最大 | 10Hz |
| 电路中断的低电压极限 | L+-53V(无串联二极管)<br>L+-33V (有串联二极管) |
| 短路保护 | 电子式 |
| 电缆长度 | |
| • 非屏蔽，最大 | 600m |
| • 屏蔽，最大 | 1000m |
| • SIL3，AK5-6，Cat4，最大 | 200m |
| 电流消耗 | |
| • 从背板总线，最大 | 100mA |
| • 从 1L+，最大 | 70mA |
| • 从 2L+，3L+，最大(空载) | 100mA |
| 功耗，典型值 | 12W |
| 隔离测试 | 75VDC |
| 尺寸(WxHxD)，mm | 80x125x120 |
| 所需前连接器 | 40 针 |
| 重量 | 465g |

## SM 326 F 数字量输出 – 安全集成

| 订货数据 | 订货号 |
|---|---|
| **SM 326 故障安全数字量输出模板**<br>10 点输出，24VDC，2A | 6ES7 326-2BF00-0AB0 |
| **PROFIBUS 连接电缆**<br>12Mbit/s，连接 PG 和 PROFIBUS DP，可用 2x9 针 Sub-D 插头预接线，3m 长 | 6ES7 901-4BD00-0XA0 |
| **PROFIBUS 总线连接器** | |
| • 90°出线电缆，带隔离功能的端接电阻，无 PG 插座，最高 12Mbit/s | 6ES7 972-0BA12-0XA0 |
| • 斜的出线电缆，无总线端接电阻，无 PG 插座，最高 1.5Mbit/s | 6ES7 972-0BA30-0XA0 |
| • 90°出线电缆，带隔离功能的端接电阻，有 PG 插座，最高 12Mbit/s | 6ES7 972-0BB12-0XA0 |
| **总线模板的 DIN 导轨**<br>最多可安装 5 个总线端子，具有热插拔功能 | |
| • 483mm 长 | 6ES7 195-1GA00-0XA0 |
| • 530mm 长 | 6ES7 195-1GF30-0XA0 |
| • 620mm 长 | 6ES7 195-1GG30-0XA0 |
| • 2000mm 长 | 6ES7 195-1GC00-0XA0 |
| **总线模板** | 6ES7 195-7HC00-0XA0 |
| **SITOP 电源模板**<br>用于 ET200，120/230VAC，24VDC，5A，PS 307-1E 类型 | 6ES7 307-1EA00-0AA0 |
| **前连接器**<br>40 针，螺钉端子 | |
| • 1 个 | 6ES7 392-1AM00-0AA0 |
| • 100 个 | 6ES7 392-1AM00-1AB0 |

| | 订货号 |
|---|---|
| **标签条**<br>用于故障安全模板(备件)，10 个 | 6ES7 392-2XX20-0AA0 |
| **标签盖**<br>用于故障安全模板(备件)，10 个 | 6ES7 392-2XY20-0AA0 |
| **LK 393 电缆槽**<br>用于故障安全模板；L+和 M 连接，5 个 | 6ES7 393-4AA10-0AA0 |
| **S7-300 手册**<br>设计，CPU 数据，模板数据，指令表 | |
| • 德语 | 6ES7 398-8FA10-8AA0 |
| • 英语 | 6ES7 398-8FA10-8BA0 |
| **S7-300F 资料**<br>系统描述，组态和编程，PROFIsafe 故障安全模板 | |
| • 德语 | 6ES7 998-8FB10-8AA0 |
| • 英语 | 6ES7 998-8FB10-8BA0 |
| **S7-400F/FH PLC 手册印数版**<br>印数版 | |
| • 德语 | 6ES7 998-8FA10-8AA0 |
| • 英语 | 6ES7 998-8FA10-8BA0 |
| **SIMATIC 手册集**<br>CD-ROM 电子手册，5 种语言<br>S7-200/300/400，C7，LOGO!，SIMATIC DP，PC，PG，STEP 7，工程工具，运行软件，PCS 7，SIMATIC HMI，SIMATIC NET | 6ES7 998-8XC01-8YE0 |
| **SIMATIC 手册集升级服务 1 年**<br>当前光盘上的 S7 手册集，可有 3 次后续升级 | 6ES7 998-8XC01-8YE2 |

## SM 336 F 模拟量输入 – 安全集成

### 概述

- SIMATIC S7-400F/FH 和 SIMATIC S7-300F 的模拟量输入模板
- 用于连接模拟量电压、电流信号传感器
- 具有故障安全运行的集成的安全功能
- 适用于在 ET 200M 分布式 I/O 或 S7-300F 模板
- 可以同 S7-300 模板一样在标准运行中使用

### 技术规范

| | |
|---|---|
| 输入点数 | 6 |
| • 用于电压测量，最大 | 4 |
| 中断 | 诊断中断，可编程 |
| 诊断 | 监视传感器电源，故障安全运行指示，可选择诊断信息 |
| 安全运行期间最大安全等级 | |
| • 按照 IEC 61508 | 最大，SIL3 |
| • 按照 DIN VDE 0801 | 最大，AK6 |
| • 按照 EN 954 | 最大，Cat4 |
| 额定负载电压 L+ | 24VDC |
| • 反极性保护 | 有 |
| 标准运行时输入阻抗/输入范围 | |
| • 电压 | 0-10V/59kΩ |
| • 电流 | 0-20mA/107Ω，<br>4-20mA/107Ω |
| 安全运行时输入阻抗/输入范围 | |
| • 电流 | 4-20mA/107Ω |
| 电压输入时允许的输入电压 | 最大 30V |
| 电流输入时允许的输入电流 | 最大 40mA |
| 连接信号传感器 | |
| • 测量电流 | |
| – 2 线变送器 | 可以 |
| – 4 线变送器 | 可以 |

| | |
|---|---|
| 电隔离 | |
| • 通道和背板总线之间 | 有 |
| • 通道和电源之间 | 有(只对于传感器外部供电) |
| • 通道之间 | 无 |
| 转换时间/分辨率(每个通道) | |
| • 积分时间 | 20ms(50Hz), 16.7ms(60Hz) |
| • 分辨率 | 13 位+符号位 |
| • 噪声抑制，最小 | 38dB |
| 运行极限(在整个温度范围，参考输入范围) | |
| • 电压 | ±0.45% |
| • 电流 | ±0.45% |
| 基本误差限制(25°C 温度范围，参考输入范围) | |
| • 电压 | ±0.35% |
| • 电流 | ±0.35% |
| 电缆长度 | 200m |
| 电流消耗 | |
| • 从背板总线，最大 | 90mA |
| • 从 L+，典型值 | 160mA |
| 功耗，典型值 | 4.25W |
| 隔离测试 | 600VDC |
| 尺寸(WxHxD)，mm | 80x125x120 |
| 所需前连接器 | 40 针 |
| 重量 | 480g |

### 订货数据

| 订货数据 | 订货号 |
|---|---|
| **SM 326 故障安全模拟量输入模板**<br>6 点输出，14 位 | 6ES7 336-1HE00-0AB0 |

| | 订货号 |
|---|---|
| **其它订货数据**<br>参见 326F 订货数据 | |

# Ex 输入/输出模板

## 综述

### 概述

- Ex 区域信号的数字输入/输出
- 连接 Ex 区域的本质-安全数字装备

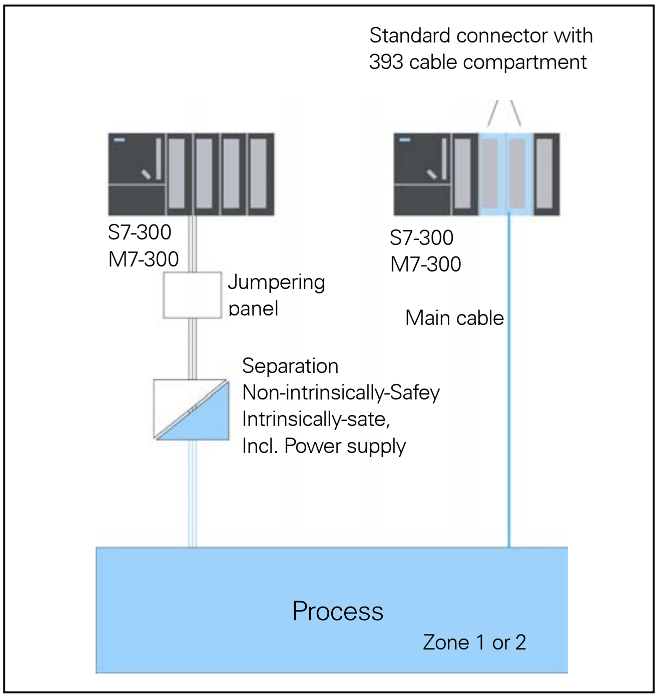
### 应用

Ex 模块可用作化工厂自动化系统中的相关器件。它们可用于仪表和控制应用。它们的主要任务包括将外部的本质-安全回路与可编程序控制器的非-本质-安全内部回路隔离开。

应用领域：

- 化学/石化工业
- 煤气工业
- 海上作业技术
- 运输 (如油轮，油罐车)
- 汽车工业 (如喷漆车间)
- 发电，配电，等
- 电站
- 特殊机械工程 (如印刷机械，工业清洗机)

Ex 数字和模拟输入/输出模块是属于“本质-安全型保护的”相关电子器件 (定义 [EExib] IIC 符合 DIN EN50020)。它们包括非本质-安全回路和本质-安全回路。除非附加另一种类型的保护 (如增压防护)，这些模块不应用于有爆炸危险的区域。




传统技术和采用集中结构实例的新技术的对比

本质-安全型防护的优点如下：

- 操作过程中可方便地更换
- 本质-安全装备
- 甚至在操作过程中就可很方便地对被测系统进行测量和校准
- 即使不关闭系统也可工作于
- 本质-安全回路
- 不需昂贵的机壳 (如增压防护)
- 可将不同制造商的本质-安全装备互连
- 这些模块连接位于有爆炸危险的区域 1 和 2 中的本质-安全传感器和执行元件已有成熟的经验

这些模块可用于：

- SIMATIC S7-300 可编程序控制器
- ET 200M 分布式 I/O 装置，可作为所有 SIMATIC S5/S7/505 可编程序控制器的分布式 I/O 及 PROFIBUS-DP 网络的标准从站

| | | | |
|---|---|---|---|
| **结构/性能** | • Ex 模块与其它 S7-300 模块具有同样的系统技术；这样它们就可在同一结构下使用<br>• 模块上电绝缘<br>• 模块编码以防止使用错误模块<br>• 传感器和执行元件由模块供电 | • 无需额外隔离，放大器或中间电源单元可直接连接模块上的输入和输出点<br>• 可按软件重新接线<br>• 模块有诊断能力<br>• 减少设计、安装和文件开销 | • 配电室内占用空间小<br>• 用于 ET 200M 时，可与所有的 SIMATIC 可编程序控制器相连，可作为标准从站与所 PROFIBUS -DP 网络相连 |
| **系统结构** | 模块中的本质-安全和非本质-安全回路是电隔离的。传感器和执行元件由模块供电。<br>有本质安全证明的传感器和执行元件可与 Ex 输入/输出模块相连。<br>其它模块可与 Ex 模块用于同样的结构中。只是在给 Ex 模块接线的时候要注意，应确保使用了 LK393 电缆盒。当连接本质-安全和相关的电气器件时，必须满足下列先决条件： | 见下表 | |
| **认证** | **PTB 认证**<br>SIMATIC S7 Ex 模块具有 [EExib] IIC 认证。这意味着它们具有相关器件的状态，所以必须安装在有潜在爆炸危险的区域之外。在区域 1 和区域 2 中连接本质上安全的电器是允许的。 | 此认证适合所有从 IIA 至 IIC 组的混合爆炸性气体。<br>与安全相关的极限值见本手册中合格证明部分。 | **FM 认证**<br>符合 FM 认证 FM CL.1, DIV2, GP. A, B, C, D, T4A。 |
| **参考手册**<br>**自动化系统**<br>**S7-300, ET 200M,**<br>**本质安全**<br>**I/O 模块** | 这本手册的题目是爆炸防护措施。它包括广泛的有关爆炸保护方面的知识。涉及以下方面：<br>• 相关标准和规则<br>• 初级和中等爆炸防护措施<br>• 保护规范 | 本手册同时提供了使用 Ex I/O 所需的信息。它论及了以下主题：<br>• Ex 系统结构<br>• 在 Ex 区域的安装 | • S7-300 Ex I/O 可能的应用<br>集中式(S7/M7-300)和分布式(ET200 与 SIMATIC 相连或作为标准从站)<br>• 设计和结构资料 |

系统结构条件表：

| 相关器件<br>(S7-300 Ex 模块) | | 现场装置<br>+电缆 |
|---|---|---|
| U0 | < | Umax |
| $I_K$ | < | Imax |
| P | ≤ | Pmax |
| Ca | ≥ | Ci+Ccable |
| La | ≥ | Li+Lcable |

说明：

| | | | |
|---|---|---|---|
| U0: | 空载电压 | Umax: | 最大电压 |
| $I_K$: | 短路电流 | Imax: | 最大电流 |
| P: | 功率 | Pmax: | 最大功率 |
| Ca: | 外部允许的最大电容 | Ci: | 内部电容 |
| La: | 外部允许的最大电感 | Ccable: | 导线电容 |
| | | Li: | 内部电感 |
| | | Lcable: | 导线电感 |

# Ex 输入/输出模板

## Ex 数字量输入/输出模板

### 概述

- 输入/输出模块用于有爆炸危险的化工厂
- 用于连接有爆炸危险的工厂区域 1 和 2 中的传感器和执行元件
- 相关电子器件[Exxib] IIC 符合 DIN 50020
- 用于将自动化系统中的非-本质-安全回路与过程中的本质-安全回路分开

### 应用

Ex 数字输入模块将 Ex 场合的本质-安全的外部二进制信号电平转化为可编程序控制器的内部信号电平。

Ex 数字输出模块将可编程序控制器的内部二进制信号转化为 Ex 场合的本质-安全装备的外部二进制信号。

可连接下列本质-安全装备：

| Ex 模块 | 通道数 | 可连接的本质安全装备 |
|---|---|---|
| 数字输入 | 4 | 符合 DIN 19 234 标准的启动器 (NAMUR，见样本 NS K) |
| 数字输出 | 4 | 电磁阀，指示灯，LED |

### 结构

Ex 数字输入/输出模块具有下列机械特性：

**结构紧凑**

Ex 数字输入模块有牢固的塑料机壳，其中包括：

- 每个回路的绿色 LED 表示信号 1(触点吸合或符合 DIN19234 的 NAMUR 编码器的电流 I>2.1 毫安)
- 每个回路的红色 LED 表示断线或短路
- 前连接器插座和前门后的电缆盒
- 前门上的标签区

Ex 数字输出模块的牢固的塑料机壳中包括

- 每个回路的绿色 LED 表示信号 1(内部状态不受端子处短路的影响)
- 每个回路的红色 LED 表示短路
- 前连接器插座和前门后的电缆盒
- 前门上的标签区

**组装简单**

模块安装在 DIN 标准导轨上，通过总线连接器与相邻模块相连。

没有特定的插槽规则，输入地址由插槽确定。

**用户接线方便**

模块通过前连接器进行接线。第一次插入连接器时，一个编码元件与之啮合，这样该连接器以后就只能插入同样型号的模块。前连接器位于一个特殊的电缆盒中。更换模块时，可保持前连接器的接线状态，用于另一个同样型号的新模块。

技术规范

| EX 数字量输入 | 6ES7 321-7RD00-0AB0 |
|---|---|
| 输入点数 | 4(NAMUR) |
| 电隔离 | 有 |
| 组数 | 1 |
| 负载电压 | 24VDC |
| 输入电压<br>• 额定值 | <br>8.2VDC(内部电路供电) |
| 输入电流<br>• “1”信号时，最小<br>• “0”信号时，最大<br>• 短路时，最小<br>• 断线时，最大 | <br>2.1 – 7mA<br>0.35 – 1.2mA<br>85mA<br>0.1mA |
| 延时<br>• “0”到“1”，典型值 | <br>0.1/0.5/3/15/20ms(可组态，加 0.25ms 条件时间 |
| 输入频率，最大 | 2KHz |
| 信号变码器的连接类型 | 2 线连接 |
| 电缆长度(非屏蔽)，最大 | 200m |
| 编码器电源 | 通过输入提供 |
| 故障报文“短路保护” | 红色 LED(组故障指示)<br>红色 LED(每通道) |

| EX 数字量输入 | 6ES7 321-7RD00-0AB0 |
|---|---|
| 保护类型 | [EEx ib] IIC |
| PTB 号 | Ex-96.D.2094X |
| FM | CL.2，DIV 2，GP A，B，C，D T4 |
| 输入电路最高值(每通道)<br>• U0，最大<br>• $I_K$，最大<br>• P，最大<br>• 允许的外部电感 La，最大<br>• 允许的外部电容 Ca，最大 | (每个电路)<br>10.0V<br>14.1mA<br>33.7mW<br>100mH<br>3μF |
| 环境温度，最大 | 60°C |
| 电流消耗<br>• 内部(背板总线)，最大<br>• 外部(负载电压)，最大 | <br>80mA<br>50mA |
| 功耗，典型值 | 1.1W |
| 所需前连接器 | 20 针 |
| 重量 | 230g |

技术规范

| EX 数字量输出 6ES7 322- | 5SD00-0AB0 | 5RD00-0AB0 |
|---|---|---|
| 输出点数 | 4 | 4 |
| 电隔离<br>• 组数 | 有<br>1 | 有<br>1 |
| 负载电压 Up(用于负载) | 额定值 24VDC | 额定值 15VDC |
| 输出电流<br>• “1”信号时，最大<br>• 短路时，最小 | <br>10mA±10%<br>10mA+10% | <br>20mA±10%<br>20.5mA+10% |
| 短路保护 | 电子式 | 电子式 |
| 故障诊断 | 有 | 有 |
| 开关频率，最大 | 100Hz | 100Hz |
| 负载 | 390Ω | 200Ω |
| 负载连接类型 | 2 线连接 | 2 线连接 |
| 电缆长度(非屏蔽，最大) | 200m | 200m |
| 故障报文“短路保护”(组故障报文) | 红色 LED，CPU 报文 | 红色 LED，CPU 报文 |
| 保护类型 | [EEx ib] IIC | [EEx ib] IIC |
| PTB 号 | Ex-96.D.2093X | Ex-96.D.2102X |

| EX 数字量输出 6ES7 322- | 5SD00-0AB0 | 5RD00-0AB0 |
|---|---|---|
| FM | CL.2，DIV 2，GP A，B，C，D T4 | AIS CL.1，DIV1，GP A，B，C，D<br>CL.2，DIV 2，GP A，B，C，D |
| 输入电路最高值(每通道)<br>• U0，最大<br>• $I_K$，最大<br>• P，最大<br>• 允许的外部电感 La<br>• 允许的外部电容 Ca | <br>25.2V<br>70mA<br>440mW<br>最大 6.7mH<br>最大 90nF | <br>15.75V<br>85mA<br>335mW<br>最大 5mH<br>最大 500nF |
| 环境温度，最大 | 60°C | 60°C |
| 电流消耗<br>• 内部(背板总线)，最大<br>• 外部(负载电压)，最大 | <br>70mA<br>160mA | <br>70mA<br>160mA |
| 功耗，典型值 | 3W | 3W |
| 所需前连接器 | 20 针 | 20 针 |
| 重量 | 230g | 230g |

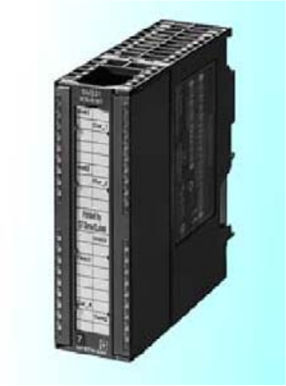
# Ex 输入/输出模板

## Ex 数字量输入/输出模板

| 订货数据 | 订货号 |
| --- | --- |
| **EX 数字量输入模板**<br>4 点输入，电隔离，NAMUR | <br>6ES7 321-7RD00-0AB0 |
| **EX 数字量输出模板**<br>4 点输出，电隔离，24VDC，10mA<br>4 点输出，电隔离，15VDC，20mA | <br>6ES7 322-5SD00-0AB0<br>6ES7 322-5RD00-0AB0 |
| **前连接器**<br>20 针，螺钉端子<br>• 1 个<br>• 100 个 | <br><br>6ES7 392-1AJ00-0AA0<br>6ES7 392-1AJ00-1AB0 |
| **前门，改进型**<br>用于32通道模板，允许连接 1.3mm$^2$/16AWG导线 | 6ES7 328-0AA00-7AA0 |
| **LK 393 电缆盒**<br>Ex 运行时必须需要 | 6ES7 393-4AA00-0AA0 |

| | 订货号 |
| --- | --- |
| **标签条**<br>10 个(备件)，用于信号模板(32 通道模板除外)、功能模板、CPU 312 IFM 和 CPU 314 IFM | 6ES7 392-2XX00-0AA0 |
| **标签盖**<br>10 个(备件)，用于信号模板(32 通道模板除外)、功能模板、CPU 312 IFM | 6ES7 392-2XY00-0AA0 |
| **SIMATIC 手册集** | 6ES7 998-8XC01-8YE0 |
| **SIMATIC 手册集，1 年更新服务** | 6ES7 998-8XC01-8YE2 |
| **参考手册：S7-300 EX I/O 模板，ET200M**<br>• 德语<br>• 英语 | <br><br>6ES7 398-8RA00-8AA0<br>6ES7 398-8RA00-8BA0 |

## 概述



- 输入/输出模块用于有爆炸危险的化工厂
- 用于连接有爆炸危险的工厂区域 1 和 2 中的传感器和执行元件
- 相关电子器件[Exxib] IIC 符合 DIN 50020
- 用于将自动化系统中的非-本质-安全回路与过程中的本质-安全回路分开

## 应用

Ex 模拟输入模块将 Ex 场合的本质-安全装备的模拟信号转化为进一步处理用的数字值。

Ex 模拟输出模块将可编程序控制器的数字信号转化为过程所需的模拟信号。

## 结构

Ex 模拟输入/输出模块具有下列机械特性：

### 结构紧凑

Ex 数字输入模块有牢固的塑料机壳内包括

- 所有回路共用的表示组故障的红色 LED
- 每个通道用于表示断线或负载断等特定的通道故障的红色 LED
- 前连接器插座和由前门保护的电缆盒
- 前门上的标签区

### 组装简单

模块安装在 DIN 标准导轨上，通过总线连接器与相邻模块相连。没有插槽规则：输入地址由插槽确定。

### 接线方便

模块通过前连接器进行接线。第一次插入连接器时，一个编码元件与之啮合，这样该连接器以后就能插入同样型号的模块。前连接器位于一个特殊的电缆盒中。更换模块时，可保持前进接器的接线状态，用于另一个同样型号的新模块。

# Ex 输入/输出模板

## Ex 模拟量输入/输出模板

### 技术规范

| EX 模拟量输入 6ES7 331- | 7RD00-0AB0 | 7SF00-0AB0 |
|---|---|---|
| 输入范围(额定值) | 0-20mA<br>4-20mA | 8 路热电偶，<br>4 路 RTD- 电阻式温度计 |
| **输入点数** | **4** | **8/4** |
| 隔离 | 有 | 有 |
| 输入阻抗 | 50Ω | 10MΩ |
| 信号编码器连接类型 | 2 线<br>4 线 | 2 线<br>4 线<br>热电偶类型 T，U, E, J, L, K, N, R, S, B;<br>电阻式温度计 Pt100, Pt200, Ni100 |
| 输入信号的数字表示 | 10-15 位+符号 | 10-15 位+符号 |
| 测量原理 | SIGMA-DELTA | SIGMA-DELTA |
| 积分时间 (可调整到最佳干扰电压抑制) | 2.5-100ms | 2.5-100ms |
| 允许电压<br>• 输入点间，最大<br>• 输入到接地点，(破坏极限)，最大 | <br>60V DC<br>60V DC | <br>60V DC<br>30V DC |
| 允许输入电流，最大 (破坏极限) | 40mA | — |
| 故障指示 | 报文，红色 LED | 报文，红色 LED |
| 如下情况的故障指示<br>• 超过范围<br>• 信号编码器断线<br>• 信号编码器短路 | <br>报文，红色 LED<br>报文<br>报文 | <br>报文，红色 LED<br>报文<br>报文 |
| 干扰电压抑制<br>• 共模干扰，最小<br>• 串模干扰，最小 (干扰峰值 < 范围额定值) | 10 至 400Hz<br>130dB<br>60dB | 10 至 400Hz<br>130dB<br>60dB |

| EX 模拟量输入 6ES7 331- | 7RD00-0AB0 | 7SF00-0AB0 |
|---|---|---|
| 25°C 时的基本误差限制 | ±0.1% | 0.1% |
| 工作误差限制 | ±0.45% | 0.09 至 0.04%<br>温度误差:<br>0.001- 0.02%/K |
| 保护类型 | [EEx ib] IIC | [EEx ib] IIC |
| PTB 号 | Ex-96.D.2092X | Ex-96.D.2108X |
| FM | CL.I, DIV2, GP A, B, C, D, T4 | CL.I, DIV2, GP A, B, C, D, T4 |
| 输入回路最大值<br>• U0<br>• $I_K$<br>• P<br>• Ri<br>• 允许的外部电感 La<br>• 允许的外部电容 Ca | <br>25.2V<br>68.5mA<br>413mW<br>50Ω<br>最大 7.5mH<br>最大 90nF | <br>5.9V<br>28.8mA<br>41.4mW<br><br>最大 40mH<br>最大 60nF |
| 环境温度，最大 | 60°C | 60°C |
| 电缆长度 (屏蔽)，最大 | 200m | 200m,HTC 50m |
| 来自模块的电源电压 (用于 2 线变送器)<br>• 空载电压<br>• 额定电压 | <br><br>25.2V DC<br>13V(22mA 时) | <br><br>—<br>— |
| 电流消耗<br>• 内部(背板总线)，最大<br>• 外部(24VDC)，最大 | <br>60mA<br>150mA | <br>120mA<br>— |
| 功率损耗，典型 | 3W | 0.6W |
| 所需前连接器 | 20 针 | 20 针 |
| 重量，大约 | 290g | 210g |

### 技术规范

| EX 模拟量输出 6ES7 322- | 5RD00-0AB0 |
|---|---|
| 输出范围 (额定值) | 0/4 至 20mA |
| **输出点数** | **4** |
| 隔离 | 有 |
| 负载电阻，最小 | 500MΩ |
| 信号编码器连接类型 | 双线连接 |
| 输出信号的信号表达 | 15 位 |
| 转换时间 | 2.5ms |
| 短路保护 | 有 |
| 短路电流，大约 | 70mA |
| 开路电压，大约 | 14V |
| 允许电压<br>• 输出端之间，最大<br>• 输出点到地，最大 | <br>30VAC/ 60VDC<br>30VAC/ 60VDC |
| 25°C 时的基本误差极限 | ±0.2% |
| 操作误差极限(0°C 到 60°C) | ±0.55% |
| 电缆长度 (屏蔽的)，最大 | 200m |
| “短路”故障指示 | 组故障信息指示，外加每个通道故障信息 |

| EX 数字量输出 6ES7 322- | 5RD00-0AB0 |
|---|---|
| 下列情况下的故障指示信号<br>• 执行器线路断线<br>• 超范围 | <br>有<br>有 |
| 保护类型 | [EEx ib] IIC |
| PTB 号 | Ex-96.D.2026X |
| FM | CL.I, DIV2, GP A, B, C, D, T4 |
| 输入回路最大值 (每通道) 最大<br>• $U_0$<br>• $I_K$<br>• P<br>• 允许的外部电感 La，最大<br>• 允许的外部电容 Ca，最大 | <br>14V<br>70mA<br>440mW<br>6.6mH<br>850nF |
| 环境温度，最大 | 60°C |
| 电流消耗<br>• 内部 (背板总线)，典型<br>• 外部 (24VDC) | <br>80mA<br>180mA |
| 功率损耗，典型 | 4W |
| 所需前连接器 | 20 针 |
| 重量，约 | 280g |

| 订货数据 | 订货号 |
|---|---|
| **EX 模拟量输入模板** | |
| 4 点输入，电隔离，0/4 至 20mA，15 位 | 6ES7 331-7RD00-0AB0 |
| 8/4 点输入，电隔离，用于热电偶和 Pt100、Pt200、Ni100 | 6ES7 331-7SF00-0AB0 |
| **EX 模拟量输出模板** | |
| 4 点输出，电隔离，0/4 至 20mA | 6ES7 332-5RD00-0AB0 |
| **前连接器** | |
| 20 针，螺钉端子 | |
| • 1 个 | 6ES7 392-1AJ00-0AA0 |
| • 100 个 | 6ES7 392-1AJ00-1AB0 |
| **前门，改进型** | 6ES7 328-0AA00-7AA0 |
| 用于 32 通道模板，允许连接 1.3mm²/16AWG 导线 | |
| **LK 393 电缆盒** | 6ES7 393-4AA00-0AA0 |
| Ex 运行时必须需要 | |

| | 订货号 |
|---|---|
| **标签条** | 6ES7 392-2XX00-0AA0 |
| 10 个(备件)，用于信号模板(32 通道模板除外)、功能模板、CPU 312 IFM 和 CPU 314 IFM | |
| **标签盖** | 6ES7 392-2XY00-0AA0 |
| 10 个(备件)，用于信号模板(32 通道模板除外)、功能模板、CPU 312 IFM | |
| **SIMATIC 手册集** | 6ES7 998-8XC01-8YE0 |
| **SIMATIC 手册集，1 年更新服务** | 6ES7 998-8XC01-8YE2 |
| **参考手册：S7-300 EX I/O 模板，ET200M** | |
| • 德语 | 6ES7 398-8RA00-8AA0 |
| • 英语 | 6ES7 398-8RA00-8BA0 |

## FM 350-1 计数器模板

### 概述

- 单纯计数任务的单通道智能计数模块
- 直接连接增量编码器
- 用 2 个可设定的比较值进行的比较功能
- 达到比较值时，集成的数字输出端输出响应
- 工作模式
  – 连续计数
  – 单向计数
  – 周期计数
- 特殊功能
  – 设定计数器
  – 门计数器
- 门功能控制计数器的启/停

**注意：**

我们提供定位传感系统，以及在 SIMODRIVE Sensors 或 Motion Connect 500 下进行计数和定位用的预装配好的连接电缆。参见：

www.siemens.de/simatic-technologie

### 应用

FM 350-1 是智能化的单通道计数模块用于广泛的单纯计数任务。

- 它可用于 SIMATIC S7-300 和 ET 200M (用 S7-300/-400 和 M7-300 /-400 作为主站)。

此模块通过下列方式分担 CPU 的任务：

- 直接连接增量编码器
- 通过集成数字输入端直接连接门控信号 (光电传感器等)
- 比较功能和通过集成数字输出端输出响应
- 模块给编码器供电。

可能的应用包括：

- 装配和装卸设备
- 塑料机械
- 制造机械
- 造纸机械
- 纺织机械
- 包装机械

### 结构

该模块具有下列机械特性：

**结构紧凑**

- 表示错误/故障 LED (SF)
- 表示计数器运转 (CR) 和计数方向 (DIR) 的 LED
- 指示数字输入和数字输出的 LED
- 由前面板保护着的前连接器
- 前面板区域的标签区

**装配简单**

只需将该模块简单地钩挂在 DIN 标准导轨上，用螺栓拧紧。可在该模块上装上一编码元件，这样它便被永久地分配给一个特定的插槽。

**编码器选择**

(用于模拟输入的量程卡) 选择编码器类型 (5 或 24 伏)。

**接线方便**

该模块通过插入式的前连接器进行接线。第一次插入连接器时，一个编码元件与之啮合，这样该连接器以后就只能用于同样类型的模块。更换模块时，可保持前连接器的整个接线状态不变，用于同样类型的新模块。

### 工作原理

FM 350-1 计数器模块依据可直接连接的门信号检测最高达 500 千赫兹的增量编码器脉冲。

信号

- 它判断脉冲的方向并将实际值与两个可选择的参考数值相比较

对过程输出响应有两种选择：

- 2 个数字输出
  它们可由一个可选的最小脉冲或由电平切换进行配置。

- 背板总线：
  FM 350-1 可.通过集成的背板总线向 CPU 发出中断。

| 工作方式 | |
|---|---|
| 连续计数 | 当门启动后，计数器从开始值开始在上下范围限值之间连续计数 |
| 单向计数 | 当门启动后，计数器从开始值根据主计数方向向上或下限计数<br>• 主计数方向向上：从 0 计到可编程的上限值<br>• 主计数方向向下：从可编程的开始值计到 0 |
| 循环计数 | 当门启动后，计数器开始根据主计数方向从开始值在可编程的计数范围内循环计数<br>• 主计数方向向上：循环地从 0 计到可编程的上限值减 1<br>• 主计数方向向下：循环地从可编程的开始值计到 1 |

## 功能

- 双通道，用于加法计数或减法计数；每个 32 位
- 最大计数频率为 500 KHz，（用于 RS 422 编码器）
- 计数范围 0 到 32 位或±31 位，根据需要而定
- 一次或周期计数过程
- 单倍，双倍或四倍计数
- 可连接到增量型编码器，如起始器，24-V 编码器或 RS-422 编码器（5V）
- 通过电平的门控制
- 通过数字量输入设置
- 将预定义的起始值装载到计数器
- 用二个用户可定义的基准值进行比较的功能
- 达到基准值，越过零点，超范围（可选择）时的中断响应
- 由比较功能控制的输出信号（24-V 电平）：用户可定义宽度的脉冲，或选择从基准值到计数范围限定值的连续信号。

| 标准功能块 | |
|---|---|
| CNT_CTRL（FC 0） | 控制 FM 350-1 计数器 |
| DIAG_INF（FC 1） | 提供 FM 350-1 的诊断信息 |

## 参数化

参数化是通过参数化屏幕格式，用 STEP 7 软件实现的。为此提供了参数化软件包，它包含有：

- 手册
- 参数化屏幕格式以及
- 与 CPU 进行数据交换的标准功能块

## 技术规范

| | |
|---|---|
| 计数器数量 | 1 |
| 计数范围 | 32 位或±31 位 |
| 可连接的增量编码器 | • 5V RS422,90°相位差的两个对称脉冲串；<br>• 24V 非对称式；<br>• 24V 方向传感器(1 个脉冲器，1 个方向电平)<br>• 24V 起动器 |
| 计数频率 | |
| • 5V RS422，最大 | 500 KHz |
| • 24V 编码器，最大 | 200 KHz |
| 数字输入端 | 1 个用于门起始<br>1 个用于门结束<br>1 个用来设定计数器 |
| 数字输出端 | 2 个 |
| 隔离 | |
| • 数字输入，数字输出和 S7 总线之间 | 有 (光耦合器) |
| • 数字输入，数字输出和计数器输入之间 | 有 (光耦合器) |
| 允许的电位差 | 75V DC，60V AC |
| 编码器的电源电压 | |
| • 5.2V，最大 | 5.2V ±2% |
| • 24V，最大 | 1L+-3V |
| 编码器的输出电流 | |
| • 5.2V，最大 | 300mA |
| • 24V，最大 | 300mA |

| | |
|---|---|
| 辅助电压 1L+，负载电压 2L+ | |
| • 额定值 | 24V DC |
| • 允许范围 (包括纹波) | |
| – 静态 | 20.4-28.8V |
| – 动态 | 18.5-30.2V |
| • 非周期性过电压 | |
| – 数值 | 35V |
| – 长度 | 500ms |
| – 恢复时间 | 50s |
| • 电流消耗 | 40mA |
| 5V DC 计数器输入 | 到 RS422 |
| 终端电阻，约 | 220Ω |
| 差分输入电压，最小 | 0.5V |
| 24V DC 计数器输入，数字输入 | |
| • 低电平 | -28.8-+5V |
| • 高电平 | +11 至 +28.8V |
| • 输入电流，典型值 | 9mA |
| • 最小脉冲宽度/间隔 | 2.5μs 或 25μs |
| 输出电压 | |
| • 信号 0 时，最大 | 3V |
| • 信号 1 时，最小 | 2L+-1.5V |
| 信号“1”时的输出电流 | |
| • 额定值 | 0.5A |
| • 范围 | 5mA-0.6A |
| 开关时间，最大 | 300μs |
| 关断电压 | 限制到 2L+-39V |
| 短路保护 | 有 (电子，时控) |
| 电流消耗 | |
| • 从 S7-300 总线，典型 | 160mA |
| 功率损耗，典型 | 4.5 W |
| 绝缘测试电压 | 500V |
| 使用的二进制地址 | 16 字节 |
| 所需前连接器 | 1 x 20 针 |
| 尺寸 (宽 x 高 x 深) mm | 40 x 125 x 120 |
| 重量，约 | 250g |

## FM 350-1 计数器模板

### 技术规范

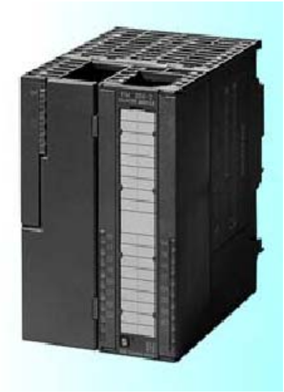
| 标准功能块 | FC CNT-CTRL (FC0) |
|---|---|
| 所需存储器<br>• 存储器中 FB 长度<br>• 存储器中 DB 长度 | <br>522 字节<br>67 字节 |
| 在 S7-300 运行 | CPU 314，约 0.85ms |
| 在 S7-400 运行 | 根据要求 |
| 目标系统 | S7-300 (CPU 314 以上)<br>S7-400，C7 |

| 标准功能块 | FC DIAG-INF (FC1) |
|---|---|
| 所需存储器<br>• 存储器中 FB 长度<br>• 存储器中 DB 长度 | <br>262 字节<br>67 字节 |
| 在 S7-300 运行 | CPU 314，约 2.5ms |
| 在 S7-400 运行 | 根据要求 |
| 目标系统 | S7-300 (CPU 314 以上)<br>S7-400，C7 |

| 订货数据 | 订货号 |
|---|---|
| **FM 350-1 计数器模板**<br>1 个通道，最大 500KHz；用于增量变码器 | 6ES7 350-1AH02-0AE0 |
| **模拟量输入所用的编码器 – 量程卡**<br>备件 | 6ES7 974-0AA00-0AA0 |
| **前连接器**<br>20 针，螺钉端子<br>• 1 个<br>• 100 个<br>20针弹簧端子 | <br><br>6ES7 392-1AJ00-0AA0<br>6ES7 392-1AJ00-1AB0<br>6ES7 392-1BJ00-0AA0 |
| **总线连接器 (1 个备件)** | 6ES7 390-0AA00-0AA0 |
| **标签条 (10 个，备件)** | 6ES7 392-2XX00-0AA0 |

| | 订货号 |
|---|---|
| **槽号标签 (备件)** | 6ES7 912-0AA00-0AA0 |
| **屏蔽连接元件**<br>80mm 宽，2 排，<br>每排 4 个端子元件 | 6ES7 390-5AA00-0AA0 |
| **端子元件(2 个)**<br>• 用于 2 根 2 到 6mm 直径电缆<br>• 用于 1 根 3 到 8mm 直径电缆<br>• 用于 2 根 4 到 13mm 直径电缆 | <br>6ES7 390-5AB00-0AA0<br>6ES7 390-5BA00-0AA0<br>6ES7 390-5CA00-0AA0 |
| **FM 350-1 手册**<br>• 德语<br>• 英语 | <br>6ES7 350-1AH00-8AG0<br>6ES7 350-1AH00-8BG0 |
| **适用的增量编码器**<br>6FX2 001-2... | 参见 A&D MALL |

## 概述



- 8 通道智能型计数器模块，用于通用计数和测量任务
- 直接连接 24 伏增量编码器和 NAMUR 编码器
- 与可编程参考值的比较功能(工作方式决定比较值数量)
- 当达到比较值时，内置数字输出端输出响应
- 工作模式
  - 连续/单次/周期计数
  - 频率/速度的测量
  - 周期测量
  - 比例

**注意：**

我们提供定位传感系统，以及在 SIMODRIVE Sensors 或 Motion Connect 500 下进行计数和定位用的预装配好的连接电缆。参见：

www.siemens.de/simatic-technologie

## 应用

FM 350-2 是用于广泛的计数和测量任务的智能型 8 通道计数器模块。它可用于 SIMATIC S7-300 和 ET 200M(S7-300/-400 作为主站)

该模块通过下列方式分担 CPU 的任务：

- 直接连接 24 伏增量编码器和 NAMUR 编码器
- 通过集成数字输入端直接连接门控信号 (光电传感器等)
- 比较功能和通过集成数字输出端输出响应

可能的应用包括：

- 装配和装卸设备
- 塑料机械
- 制造机械
- 造纸机械
- 纺织机械
- 包装机械

## 结构

该模块具有下列机械特性：

**结构紧凑**

- 用于故障显示的 LED (SF)
- 用于数字输入端和数字输出端的 LED
- 由前面板保护着的 40 针前连接器的插座
- 前面板上的标签区

## 工作原理

FM 350-2 计数器模块依据可直接连接的门信号捕捉 24 伏增量编码器、方向传感器、起动器和 NAMUR 编码器的脉冲。

- 它判断脉冲方向并将计数实际值与给定的参考值相比较

FM 350-2 提供 7 种不同的工作方式以便与希望的应用快速而简单地相配合。

| 工作方式 | |
|---|---|
| 连续计数 | 当门启动后，计数器从开始值开始在上下范围限值之间连续计数 |
| 单向计数 | 当门启动后，计数器从开始值根据主计数方向向上或下限计数<br>• 主计数方向向上：从 0 计到可编程的上限值<br>• 主计数方向向下：从可编程的开始值计到 0 |
| 循环计数 | 当门启动后，计数器开始根据主计数方向从开始值在可编程的计数范围内循环计数<br>• 主计数方向向上：循环地从 0 计到可编程的上限值减 1<br>• 主计数方向向下：循环地从可编程的开始值计到 1 |
| 频率测量 | 当门启动后，在 1 个可编程的时间窗内统计所有脉冲数，从而计算出频率 |
| 速度测量 | 当门启动后，在 1 个可编程的时间窗内统计所有脉冲数，从而计算出速度 |
| 测量周期 | 当门启动后，测量计数脉冲的两个上升沿之间的时间 |
| 比例 | 4 个计数器通道组合形成 1 个比例通道，当门启动后，根据主计数方向执行从起始值到上限值或下限值的一次比例运算<br>• 增计数: 从 0 计数到可编程的最高值<br>• 减计数: 从已编程的起始值到 0 |

## FM 350-2 计数器模板

### 故障响应

向过程输出响应有两种方式：

- 数字输出
  每个计数器通道被赋予一个数字输出用于快速响应
- 背板总线
  FM 350-2 可通过集成的背板总线向 CPU 发出一个中断

如果 CPU 故障，可有下列选择:

对 CPU 故障的响应

| | |
|---|---|
| 停止 | 输出端立刻关断，计数中断 |
| 继续 | 模块不改变地继续计数 |
| 替代值 | 目前的计数中断。模块将参数化的替代值一个通道一个通道地送到输出 |
| 保持最后一个值 | 目前的计数中断。模块的输出冻结在中断之前一刻的状态。 |

### 功能

- 8 个通道增和减计数 32 位
- 计数频率最高 10 千赫兹(对于 24 伏增量编码器)；最高 20 千赫兹(对于 24 伏方向传感器，24 伏起动器和 NAMUR 编码器)
- 计数范围±31 位
- 连续，单或周期计数
- 单，双或四倍评估
- 可连接增量编码器，起动器，24 伏编码器或 NAMUR 编码器
- 通过数字输入电平 (硬件门) 或软件控制 (软件门) 进行门控
- 计数器可装入预定义的直始值
- 可选参考值的比较功能
- 当达到参考值或超出范围时的中断响应
- 有比较功能控制的输出信号；(24 伏电平): 作为从参考值到计数范围极限值的连续信号

标准功能块

| | |
|---|---|
| CNT2_CRT (FC 2) | 控制 FM 350-2 的软件门和数字量输出 |
| CNT2_WR (FC 3) | 向 FM 350-2 写计数器状态、极限值和比较值 |
| CNT2_RD (FC 4) | 从 FM 350-2 读计数和测量值 |
| DIAG_RD (FC 5) | 当有诊断中断时比较来自 FM 350-2 的诊断信息 |

### 参数化

采用 STEP 7 和参数化格式来指定参数。为此可提供一个组态包，其中包括：

- 起动说明 (初次起动)
- 手册
- 参数化格式
- 用于与 CPU 进行数据交换的 4 个标准功能块

### 起动

为了快速而简单地起动该模块，组态包中包括了一个 4 页的“初次起动”说明册。该小册子使用一个例子在一小时内指定你进行功能应用。包括下列步骤：

- 要求
- 在编程器内装入配置软件包
- 安装 FM 350-2 并接线
- 建立计数器 DB
- 对 FM 350-2 进行参数化
- 集成入用户程序
- 诊断

另一个例子用来对所希望的应用进行定向和适配。

## 技术规范

| | |
|---|---|
| 计数器 | 8 |
| 计数范围 | 32 位或±31 位 |
| 连接下列编码码时的计数频率<br>• 24V 增量编码器，最大<br>• 24V 方向传感器，最大<br>• 24V 起动器，最大<br>• NAMUR 编码器，最大 | <br>10KHz<br>20KHz<br>20KHz<br>20KHz |
| **计数器输入端** | 8 |
| 输入电压<br>• 信号 1 时<br>• 信号 0 时 | <br>11-30.2V<br>-3- +5V |
| 输入电流<br>• 信号 1 时，典型<br>• 信号 0 时，最大 | <br>9mA<br>2mA |
| 输入延时，最大 | 50µs |
| 隔离 | 与背板总线屏蔽 |
| 连接 2 线 BERO | 可以 |
| 屏蔽电缆长度，最长 | 100m |
| **NAMUR 输入端** | 8 |
| 电平 | 符合 DIN 19 234 |
| 输入电流<br>• 信号 1 时，最小<br>• 信号 0 时，最大 | <br>2.1mA<br>0.5mA |
| 输入延时，最大 | 50µs |
| 隔离 | 与背板总线屏蔽 |
| 屏蔽电缆长度 | 100m |
| 数字输入端 | 8，1 个门起动/门停止 |
| 输入电压<br>• 信号 1 时<br>• 信号 0 时 | <br>11 至 30.2V<br>-3 至+5V |
| 输入电流<br>• 信号 1 时，典型<br>• 信号 0 时，最大 | <br>9mA<br>2mA |
| 输入延时，最大 | 50µs |
| 隔离 | 与背板总线屏蔽 |
| 连接 2 线 BERO | 可以 |
| 屏蔽电缆长度 | 100m |

| | |
|---|---|
| **数字输出端** | 8 |
| 输出电压<br>• 信号 1 时 | <br>L+-0.8V |
| 给编码器的输出电流<br>• 信号 1 时<br>• 信号 0 时 | <br>0.5A<br>0.5mA |
| 输出端总电流<br>• 水平安装<br>– 最高 40°C<br>– 最高 60°C<br>• 垂直安装<br>– 最高 40°C | <br><br>4A<br>2A<br><br>2A |
| 输出端的开关频率<br>• 阻性负载，最大<br>• 感性负载，最大 | <br>500Hz<br>0.5Hz |
| 断路反电压限制，典型 | L+-40V |
| 短路保护 | 有 |
| 隔离 | 与背板总线屏蔽 |
| 输出延时，典型 | 300µs |
| 电缆长度<br>• 非屏蔽<br>• 屏蔽 | <br>100m<br>600m |
| 通用 | |
| 中断<br>• 过程中断<br>• 诊断中断 | <br>可编程<br>可编程 |
| 诊断 | 红灯指示故障，诊断信息可读出 |
| 辅助电压 1L+，负载电压 2L+<br>• 额定值<br>• 允许值 | <br>24V DC<br>20.4-28.8V |
| NAMUR 编码器电源<br>• 输出电压<br>• 输出电流 最大 | <br>8.2V±2%<br>200mA，有短路保护 |
| 电流消耗<br>● 从 S7-300 总线，大约<br>● 从 L+(无负载)，大约 | <br>100mA<br>150mA |
| 功率损耗，大约 | 10W |
| 尺寸(W x H x W)，mm | 80 x 125 x 120 |
| 重量，大约 | 460g |

| **标准功能块** | **FC CNT2_CTR (FC 2)** | **FC CNT2_RD (FC 4)** | **FC CNT2_WR (FC 3)** | **FC DIAG_RD (FC 5)** |
|---|---|---|---|---|
| 所需存储器 | | | | |
| • 存储器中 FB 长度<br>• 存储器中 DB 长度 | 320 字节<br>根据需求 | 496 字节<br>根据需求 | 992 字节<br>根据需求 | 278 字节<br>根据需求 |
| 在 S7-300/C7 上运行 | 0.5 至 0.6ms | 0.2 至 3.0ms | 0.3 至 3.0ms | 0.2 至 2.7ms |
| 在 S7-400 上运行 | 根据需求 | 根据需求 | 根据需求 | 根据需求 |
| 目标系统 | SIMATIC S7-300 (CPU 314 及 314 以上)，SIMATIC S7-400，SIMATIC C7 | | | |

| **订货数据** | 订货号 |
|---|---|
| **FM 350-2 计数器模板**<br>8 个通道，最大 20KHz；用于 24V 增量变码器和 NAMUR 编码器 | 6ES7 350-2AH00-0AE0 |
| **其它数据见 FM 350-1** | |

| | 订货号 |
|---|---|
| **FM 350-2 手册**<br>• 德语<br>• 英语 | <br>6ES7 350-2AH00-8AG0<br>6ES7 350-2AH00-8BG0 |

## CM 35 计数器模板

**概述**

- 8 通道智能计数器模块，用于通用的计数和测量任务，也可用于最多 4 轴的简单定位任务
- 8 个计数输入端，可选 5V 或 24V 电平
- 8 个数字输出点用于对模块的高速响应输出，也可由用户程序指定输出功能

**应用**

CM 35 是 8 通道智能计数器模块，可广泛用于计数及测量任务 (最多 4 轴)。

它可以在 SIMATIC S7-300 上用于集中控制，也可在 S7-300/400 上使用 ET 200M 以分布式模式工作。

CM 35 可适用于不同的工作领域－例如在装瓶厂用于流量测量。

**设计**

- 坚固，紧凑的塑料外壳
- LED 用指示故障(SF)
- 25 芯 D 型插座用于连接输入信号
- 15 芯 D 型插座用于连接输出信号

**功能**

CM35 有四种工作方式:

- 脉冲计数器 (8 通道)
  - 加计数
    计数器在开始时，设置为 0，当相应的计数器输入端每来一个上升沿时，计数器中的内容加 1。计数值达到预置值时，输出响应。
  - 减计数
    计数器启动时，装入设定的初值。当计数器相应的输入端每来一个上升沿时，计数器中的内容减 1，计数值达到预置时，输出响应。
- 定时器 (8 通道)
  时间发生器可设置 8 种不同的时间。时基为 1 毫秒，10 毫秒或 100 毫秒，可设置的范围从 10 毫秒到 278 分钟。用户程序启动定时器后，相应的数字输出同时被置位；定时到后，数字输出关断。
- 周期测量 (8 通道)
  用于测量低频信号的周期。此功能不使用数字输出端。
- 简易定位 (4 轴)
  使用编码器实现位置检测。

**配置**

CM35 通过 STEP 7 进行硬件配置，用 SFC55 进行系统功能调用。

## 技术规范

| | |
|---|---|
| **电压/电流** | |
| 电源 | 5V DC (通过 S7 总线提供) |
| 耗电，典型值 | 150mA |
| 连接器 | 1 个 25 针 Sub D 连接器<br>1 个 15 针 Sub D 连接器 |
| **脉冲计数器** | |
| 通道数 | 8 |
| 计数频率，最大 | 每通道 10KHz |
| 计数模式 | 加计数或减计数 |
| 设置/读取计数器 | 所有通道都可以分别设置/读取 |
| 零计数或计数器值查询 | “0”或某计数值产生中断 |
| **周期间隔测量** | |
| 通道数 | 8 |
| 内部参考频率，最大 | 每通道 100KHz |
| | 可设置的周期，如：<br>周期　测量频率<br>100KHz　1.6Hz 至 1KHz<br>50KHz　0.8Hz 至 500Hz<br>25KHz　0.4Hz 至 250Hz |
| **时间发生器** | |
| 通道数 | 8 |
| 定时器 | 10ms 至 278min |

| | | |
|---|---|---|
| **简单定位** | | |
| 通道数 | 4 | |
| 每通道输出 | 2 (减/加) | |
| 每通道输入 | 2 (编码器 A/B 相) | |
| 设定点 | $2^{31}$ 增量 | |
| 扫描 | 1 倍/2 倍/4 倍 | |
| 频率，最大 | 2KHz | |
| **数字输出** | | |
| 额定值 | 24V DC 电源 | |
| 输出电流 | 500mA，短路保护 | |
| 开关频率，最大 | 100Hz,阻性负载<br>0.5Hz,感性负载<br>8Hz，灯负载 | |
| 屏蔽的电缆长度 | 100m | |
| 数字输入 | | |
| 额定输入电压<br>• 对于信号“1”<br>• 对于信号“0” | 24V DC<br>15 至 30V<br>-3 至 5V | 5V DC<br>2.4 至 6V<br>-0.6 至 0.8V |
| 额定输入电流，典型值 | 4.7mA(24V 时) | 10mA(5V 时) |
| 屏蔽的电缆长度，最长 | 25m | 5m |
| **尺寸和重量** | | |
| 尺寸(W x H x D)，mm | 40 x 125 x 120 | |
| 重量，约 | 350g | |

| **订货数据** | 订货号 |
|---|---|
| **CM 35，8 通道计数器模板**<br>带 8 个脉冲输入和 8 个数字量输出，用于通用计数和测量，以及简单定位任务 | 6AT1 735-0AA01-0AA0 |
| **组态软件包**<br>用于 CM 35 计数器模块，CD 盘中包括手册和应用示例 | 6AT1 735-0DA01-0YA0 |
| **SUB-D 连接**<br>15 针插头<br>25 针插头 | <br>6ES5 750-2AA21<br>6ES5 750-2AA31 |

| | 订货号 |
|---|---|
| **屏蔽连接元件**<br>80mm 宽<br>2 排，每排 4 个元件 | 6ES7 390-5AA00-0AA0 |
| 端子元件<br>• 用于 2 根 2 到 6mm 直径电缆<br>• 用于 1 根 3 到 8mm 直径电缆<br>• 用于 2 根 4 到 13mm 直径电缆 | <br>6ES7 390-5AB00-0AA0<br>6ES7 390-5BA00-0AA0<br>6ES7 390-5CA00-0AA0 |

## FM 351 定位模板

### 概述

- 用于快进给和慢速驱动的双通道定位模块
- 每通道 4 个数字输出点用于电机控制
- 增量或同步串行位置检测

**注意：**

我们提供定位传感系统，以及在 SIMODRIVE Sensors 或 Motion Connect 500 下进行计数和定位用的预装配好的连接电缆。参见：

www.siemens.de/simatic-technologie

### 应用

FM 351 双通道定位模块处理带有快进给和慢速驱动的机械轴的定位

该模块最好通过由接触器或变频器控制的标准电机来为调整轴或设定轴定位。

**可用于：**

- 包装机械
- 提升机构和输送机
- 木工机械
- 造纸和印刷机械
- 橡胶和塑料加工机械
- 机床

### 结构

除 FM351 之外，定位控制器的主要元件还包括 S7-300 的 CPU，编程器和操作显示面板(可选择)。

各个元件完成以下任务：

**FM351：**

- 两个相互独立的轴的定位

**S7-300 CPU：**

- 顺序控制
- 定位开始/停止

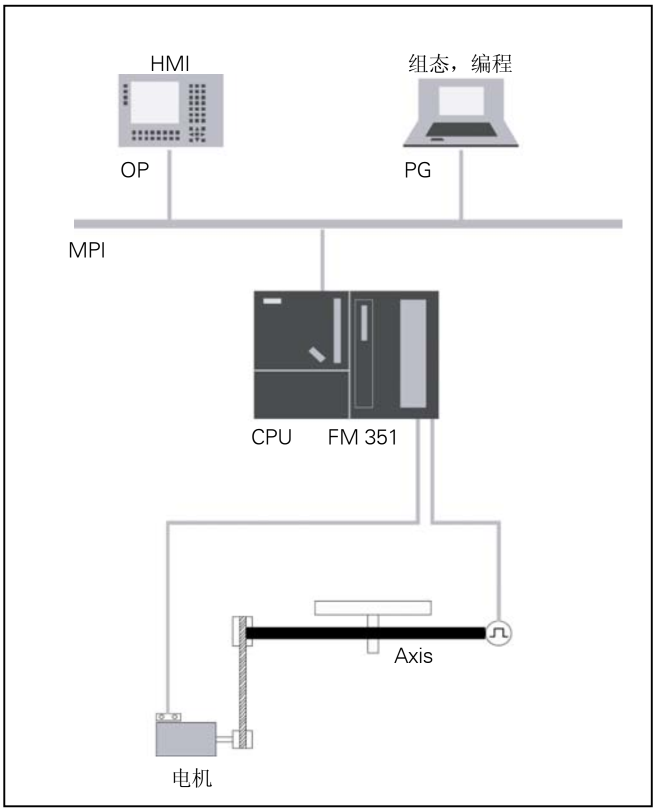
**编程器：**

- STEP 7 编程
- 用 STEP 7 中集成的组态软件对 FM351 设置参数表
- 测试和启动

**操作员机板：**

- 人机界面
- 错误和故障诊断

FM351 和 CPU 通过标准功能块实现连接。




用 FM 351 实现定位控制

**工作原理**

定位控制的准备步骤：
- 通过输入机床数据，使机械和电器相互匹配
- 通过 S7-CPU 或组态软件选择目标位置和移动速度
- 将接口信号从 CPU 传送到 FM351(起动，停止)

FM351 承提实际定位任务：
- 每个通道配置有 4 个数字输入端，用来控制快速进给，慢速进给，顺时针和逆时针转动功能。
- 根据与目标的距离，确定慢速进给或者快速/慢速进给。
- 当达到关断点，模块监视目标逼近。达到目标区域之后，它给 CPU 发送一个信号。

**功能**

定位功能：
- 设定
  按点动键来移动快速轴和慢速轴到达准确位置(微动方式)
- 绝对增量方式
  轴移动到一个绝对的目标位置。数值存储在 FM351 的表格中。
- 相对增量方式
  轴移动一个预设的距离
- 参考点方式
  使用增量编码器时，为了接通控制器后同步用。

特殊功能：
- 零点偏置
- 设定参考点
- 删除剩余行程

**技术规范**

| **通用参数** | | |
|---|---|---|
| 电源电压 | 24V DC | |
| 电流消耗 | 350mA | |
| 位置编码器的供电电流，最大 | 350mA | |
| 位置编码器的供电电压 | 5V 和 24V | |
| DIN40050 的防护级别 | IP20 | |
| DIN40040 允许的相对湿度 | 湿度等级 F | |
| 允许的环境温度<br>• 储存和大运输<br>• 工作状态 | <br>-40-+70℃<br>0-+60℃ | |
| 尺寸(W x H x D)，mm | 80 x 125 x 120 | |
| 重量，约 | 550g | |
| **增量位置检测** | | |
| 可连接的编码器 | TLL 方波脉冲编码器 | 非对称式输入编码器 |
| 轨迹信号 | A；A 反；<br>B；B 反 | A，B |
| 零标记信号 | N；N 反 | N |
| 输入信号<br><br>• 差分输入电压<br>• 输入频率，最大 | 5V 差分信号<br>(物理 RS422)<br>1-10V<br>0.5 MHz | –<br><br>–<br>– |
| 输入电压 | - | 24V |
| 输入频率，最大 | - | 线长 25m 时<br>50KHz<br>100m 长时<br>25KHz |
| 电缆长度<br>• 5V 编码器，最大<br>• 24V 编码器，最大 | <br>32m<br>100m | |

| **同步串行位置检测** | |
|---|---|
| 可连接的编码器 | SSI 单圈或多圈编码器<br>(GRAY 格雷码) |
| 数据信号 | DATA；DATA 反 |
| 时钟信号 | CL；CL 反 |
| 帧长度 | 13 或 25 位串行 |
| 输入信号<br>• 差分输入电压 | 5V 差分信号 (物理 RS 422)<br>1-10V |
| 数据传输率，最大 | 1MHz |
| 编码器电源 | 24V DC，每通道最大 400mA |
| 电缆长度，最大 | 300m (最大 125KHz 时) |
| **数字输入** | |
| 点数 | 8 |
| 功能 | 参考点信号，反向信号，运行中设定实际值，起动/停止定位 |
| 隔离 | 有 |
| 输入电压<br>• 额定值<br>• 信号 0 时<br>• 信号 1 时 | <br>24V DC<br>-3-+5V<br>11-30V |
| 2 线 BERO 的输入电流<br>信号“0”，最大<br>信号“1”，最大 | <br>2mA<br>6mA |
| **数字输出** | |
| 点数 | 8 |
| 功能 | 快速/慢速/顺时针和逆时针旋转 |
| 隔离 | 有 |
| 输出电压<br>• 额定值<br>• 信号“0”时<br>• 信号“1”时 | <br>24V DC<br>残留电流最大 0.5mA<br>UP-0.8V |
| 输出电流 | UPmax 时 5mA-0.6A<br>(短路保护) |

## FM 351 定位模板

| 订货数据 | 订货号 |
|---|---|
| **FM 351 定位模板**<br>用于快速移动/爬行速度驱动 | 6ES7 351-1AH01-0AE0 |
| **FM 351 手册** | |
| 德文 | 6ES7 351-1AH00-8AG0 |
| 英文 | 6ES7 351-1AH00-8BG0 |
| 法文 | 6ES7 351-1AH00-8CG0 |
| 意大利文 | 6ES7 351-1AH00-8EG0 |
| **703 连接电缆**<br>将 FM 351，FM 352，FM354 连接到 | |
| • Siemens 增量型位置编码器 6FX2 001…… | |
| 5m，出线电缆向下 | 6ES5 703-1BF00 |
| 10m，出线电缆向上 | 6ES5 703-1CB01 |
| 20m，出线电缆向上 | 6ES5 703-1CC01 |
| • 增量型位置编码器用在 5 V 信号(RS422)，供电电压 5 V，1 端开路 | |
| 5m，出线电缆向上 | 6ES5 703-2BF01 |
| 10m，出线电缆向上 | 6ES5 703-2CB01 |
| 10m，出线电缆向下 | 6ES5 703-2CB00 |
| • 增量型位置编码器用在 24 V 信号（RS 422），24 V 供电电压，1 端开路 | |
| 10m，出线电缆向下 | 6ES5 703-4CB00 |
| 32m，出线电缆向下 | 6ES5 703-4CD20 |
| • 绝对 SSI 位置编码器 24 V 供电电压，1 端开路 | |
| 20m，出线电缆向下 | 6ES5 703-5CC00 |
| 20m，出线电缆向上 | 6ES5 703-5CC01 |
| 50m，出线电缆向下 | 6ES5 703-5CF00 |
| 50m，出线电缆向上 | 6ES5 703-5CF01 |

| | 订货号 |
|---|---|
| **SUB-D 型接接器**<br>15-针，插头 | 6ES5 750-2AA21 |
| **前连接器**<br>20 针，螺钉端子 | |
| • 1 个 | 6ES7 392-1AJ00-0AA0 |
| • 100 个 | 6ES7 392-1AJ00-1AB0 |
| 20 针，弹簧端子 | 6ES7 392-1BJ00-0AA0 |
| **总线连接器(1 个，备件)** | 6ES7 390-0AA00-0AA0 |
| **标签条(10 个，备件)** | 6ES7 392-2XX00-0AA0 |
| **槽号标签** | 6ES7 912-0AA00-0AA0 |
| **屏蔽连接元件**<br>80mm 宽，2 排，每排 4 个端子 | 6ES7 390-5AA00-0AA0 |
| **端子元件**<br>2 个 | |
| • 用于 2 根电缆，直径 2-6mm | 6ES7 390-5AB00-0AA0 |
| • 用于 1 根电缆，直径 3-8mm | 6ES7 390-5BA00-0AA0 |
| • 用于 1 根电缆，直径 4-13mm | 6ES7 390-5CA00-0AA0 |

## 概述

- 非常高速的电子凸轮控制器
- 机械式凸轮控制器的低成本替代
- 32 个凸轮轨迹，13 个集成的数字输出端用于动作的直接输出
- 增量或同步串行位置检测

注意：

我们提供定位传感系统，以及在 SIMODRIVE Sensors 或 Motion Connect 500 下进行计数和定位用的预装配好的连接电缆。参见：

www.siemens.de/simatic-technologie

## 应用

非常高速的 FM 352 电子凸轮控制器通过一个传感器检测轴的位置，然后通过集成的输出端触发控制指令。

即使在低端应用范围，FM 352 也是机械式凸轮控制器的低成本替代。

FM 352 可用于如下应用：

- 传送带
  FM 352 通过光电传感器来检测零件，然后根据实际值设定输出端来触发动作(如钻，铣或粘贴等)
- 冲压自动化(金属，粉末，玻璃)

## 结构

除 FM352 之外，控制系统的重要部件还有 S7-300 的 CPU，编程器和操作面板(选项)。

这些部件执行下列任务：

**FM352：**

- 设定输出点，执行与位置相关的动作

**S7-300 CPU：**

- 顺序控制
- 凸轮处理的起动/停止
- 凸轮参数传输
- 凸轮轨迹分析

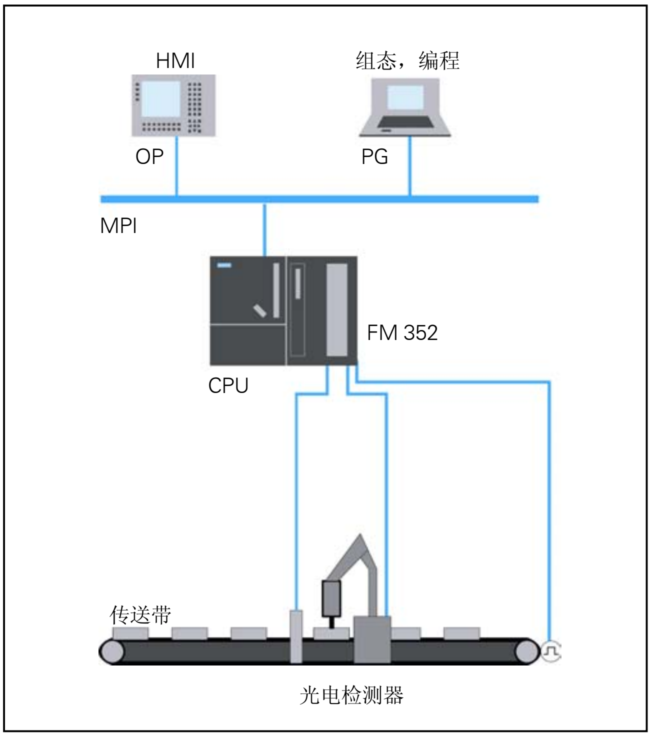
**编程器：**

- STEP 7 编程
- 用集成到 STEP 7 的组态软件对 FM352 进行参数化
- 测试和启动

**操作员面板：**

- 人机界面
- 故障诊断

FM352 和 CPU 通过标准功能块进行连接。




使用 FM 352 进行控制器调整

## FM 352 电子凸轮控制器

### 工作原理

一旦收到机床和凸轮参数后，FM 352 自动开始工作。从此时起，CPU 和 FM 352 之间只进行控制和反馈信号的交换，电子凸轮控制器运转特别快。

- 凸轮轨迹的 13 个数字输出端，用于迅速将控制信号传送到过程中。
- 每个凸轮基于速度的动态移位，用于对连接的执行器进行滞后补偿。

被控单元能直接与模块相连接。中间继电器只有在执行器有较高的功率消耗时才需要采用。

### 功能

- 32 个凸轮轨迹；13 个直接连到模块上集成的数字输出点
- 可以用参数设置凸轮个数：根据设置可以有 32，64，128 个凸轮
- 通过参数设置凸轮的特性：凸轮可以被定义为位置凸轮或时间凸轮。它们可以进行方向参数化(正向/反向)
- 凸轮可被参数赋值到数字输出端

轨迹输出 0 和 1 可以设置为计数凸轮，轨迹输出 2 可被设置为制动凸轮

特殊功能：

- 长度测量
- 设定参考点
- 设定实际值
- 在运转过程中设定实际值
- 零点偏置
- 改变凸轮沿
- 仿真方式

### 技术规范

| | | |
|---|---|---|
| **通用规范** | | |
| 供电电压 | 24V DC | |
| 电流消耗 | | |
| • L+ (空载) | 200mA | |
| • 从背板总线 | 100mA | |
| 位置编码器的供电电流 | 最大 300 mA | |
| 位置编码器供电电压 | 5 V 或 24 V | |
| 按 DIN 40050 的保护等级 | IP 20 | |
| 按 DIN 40040 的允许湿度 | 湿度等级 F | |
| 允许的环境温度 | | |
| • 存储和允许 | -40 到+70℃ | |
| • 运行 | 0 到+60℃ | |
| 所需的前连接器 | 1x20-pin | |
| 尺寸（W×H×D） | 80×125×120 mm | |
| 重量，约 | 550 g | |
| **增量型位置编码器** | | |
| 可连接的编码器 | TTL 正交信号的编码器 | 不对称输入的编码器 |
| 跟踪信号 | A；A 反，B；B 反， | A；B |
| 零标记信号 | N；N 反 | N |
| 输入信号 | 5V 差分信号（实际的 RS 422） | - |
| • 差分输入电压 | 1 到 10 V | - |
| • 输入频率，最大 | 1 MHz | - |
| 输入电压 | - | 24V |
| 输入频率，最大 | - | 50 kHz，25 m<br>25kHz，100 m |
| 电缆长度 | | |
| • 5 V 编码器供电，最大 | 32 m | |
| • 24 V 编码器供电，最大 | 100 m | |

| | |
|---|---|
| **同步串行位置编码** | |
| 可连接的编码器 | 有 SSI 的单圈或多圈编码器 |
| 数据信号 | DATA，DATA 反 |
| 时钟信号 | CL，CL 反 |
| 帧长度 | 13 或 25 位串行（格雷码） |
| 输入信号 | 5 V 差分信号（实际的 RS 422） |
| • 差分输入电压 | 1 到 10 V |
| 数据传输率，最大 | 1 MHz |
| 编码器供电 | 24 V DC，最大 300 mA |
| 电缆长度，最大 | 320 m（最大为 125 kHz 时） |
| **数字量输入** | |
| 数量 | 4 |
| 功能 | 参考点开关，运行中实际值设定/长度测量，允许制动，3 号轨迹输出 |
| 隔离 | 无 |
| 输入电压 | |
| • 额定值 | 24 V DC |
| • “0”信号 | -3 到+5 V |
| • “1”信号 | 11 到 30 V |
| 2 线 BERO 的输入电流 | |
| • “1”信号 | 9 mA |
| • “0”信号 | 2 mA |
| **数字量输出** | |
| 数量 | 13 |
| 功能 | 凸轮轨迹 |
| 隔离 | 无 |
| 输出电压 | |
| • 额定值 | 24V DC |
| • “0”信号 | 残留电流最大 0.5 mA |
| • “1”信号 | UP-0.8 V |
| 输出电流 | UP 最大时 5mA-0.6 A（短路保护） |

| 订货数据 | 订货号 |
|---|---|
| **FM 352 电子凸轮控制器** | 6ES7 352-1AH01-0AE0 |
| **FM 352 手册** | |
| 德文 | 6ES7 352-1AH00-8AG0 |
| 英文 | 6ES7 352-1AH00-8BG0 |
| 法文 | 6ES7 352-1AH00-8CG0 |
| 意大利文 | 6ES7 352-1AH00-8EG0 |
| 703 连接电缆<br>将 FM 351，FM 352，FM354 连接到 | |
| • Siemens 增量型位置编码器 6FX2 001…… | |
| 5m，出线电缆向下 | 6ES5 703-1BF00 |
| 10m，出线电缆向上 | 6ES5 703-1CB01 |
| 20m，出线电缆向上 | 6ES5 703-1CC01 |
| • 增量型位置编码器用在 5 V 信号(RS422)，供电电压 5 V，1 端开路 | |
| 5m，出线电缆向上 | 6ES5 703-2BF01 |
| 10m，出线电缆向上 | 6ES5 703-2CB01 |
| 10m，出线电缆向下 | 6ES5 703-2CB00 |
| • 增量型位置编码器用在 24 V 信号（RS 422），24 V 供电电压，1 端开路 | |
| 10m，出线电缆向下 | 6ES5 703-4CB00 |
| 32m，出线电缆向下 | 6ES5 703-4CD20 |
| • 绝对 SSI 位置编码器 24 V 供电电压，1 端开路 | |
| 20m，出线电缆向下 | 6ES5 703-5CC00 |
| 20m，出线电缆向上 | 6ES5 703-5CC01 |
| 50m，出线电缆向下 | 6ES5 703-5CF00 |
| 50m，出线电缆向上 | 6ES5 703-5CF01 |

| | 订货号 |
|---|---|
| **SUB-D 型接接器**<br>15-针，插头 | 6ES5 750-2AA21 |
| **前连接器** | |
| 20 针，螺钉端子 | |
| • 1 个 | 6ES7 392-1AJ00-0AA0 |
| • 100 个 | 6ES7 392-1AJ00-1AB0 |
| 20 针，弹簧端子 | 6ES7 392-1BJ00-0AA0 |
| **总线连接器(1 个，备件)** | 6ES7 390-0AA00-0AA0 |
| **标签条(10 个，备件)** | 6ES7 392-2XX00-0AA0 |
| **槽号标签** | 6ES7 912-0AA00-0AA0 |
| **屏蔽连接元件**<br>80mm 宽，2 排，每排 4 个端子 | 6ES7 390-5AA00-0AA0 |
| **端子元件** | |
| 2 个 | |
| • 用于 2 根电缆，直径 2-6mm | 6ES7 390-5AB00-0AA0 |
| • 用于 1 根电缆，直径 3-8mm | 6ES7 390-5BA00-0AA0 |
| • 用于 1 根电缆，直径 4-13mm | 6ES7 390-5CA00-0AA0 |

# 功能模板

## FM 352-5 高速布尔处理器

### 概述

- FM 352-5 高速布尔处理器可以非常快速地进行布尔控制(循环周期 1μs)
- 可以用 LAD 或 FBD 编程
- 指令集包括：位指令(STEP 7 指令集的一部分)、定时器、计数器、分频器、频率发生器、移位寄存器
- 本机集成 12 点数字量输入/8 点数字量输出
- 1 个通道用于连接 1 个 24V 增量编码器、1 个 5V 编码器(RS 422)或 1 个串口绝对值编码器

注意：

我们提供定位传感系统，以及在 SIMODRIVE Sensors 或 Motion Connect 500 下进行计数和定位用的预装配好的连接电缆。参见：www.siemens.de/simatic-technologie

### 技术规范

| **通用规范** | |
|---|---|
| 供电电压 | 24VDC |
| 功率损耗<br>1L+模板供电<br>2L+DI/DO 供电<br>3L+有编码器<br><br>3L+无编码器<br>从背板总线 | <br>典型值 60mA，最大 150mA<br>典型值 60mA，最大 200mA<br>典型值 80mA+编码器电源<br>最大 600mA<br>典型值 60mA，最大 200mA<br>典型值100mA |
| 位置编码器的电源<br>5V 输出<br>24V输出 | <br>最大 250mA<br>最大400mA |
| **输出电压保护** | |
| 5V 输出 | 电子过载保护，当使用正常或计数器电压时无保护 |
| 24V 输出 | 过载期间有过载和过热保护。当输出达到极限值时可进行诊断。当使用正常或计数器电压时无保护 |
| 额定负载电压 L+ | 24VDC |
| 范围 | 20.4 – 28.8V |
| 反极性保护 | 有 |
| 位置编码器电源电压 | 5V 或 24V |
| 保护等级 | IP 20 |
| 允许的环境温度<br>• 存储和运输<br>• 运行 | <br>-40 至 70°C<br>0 至 60°C |
| 所需前连接器 | 1x40 针 |
| 尺寸(WxHxD) | 80x125x120 mm |
| 运输重量，约 | 500g(带总线和 1L 连接&无 I/O 连接或 MMC) |
| 模板重量，约 | 434g(带 1L 连接&无 I/O 连接或 MMC) |
| **隔离** | |
| 背板总线和数字量&传感器 I/O 以及 1L&2L&3L 之间 | 有(75VDC，60VAC) |
| 数字量 I/O&2L 和传感器 I/O &3L 之间 | 有(75VDC，60VAC) |
| 1L 和 2L 和 3L 之间 | 有(75VDC，60VAC) |
| 电子模板的热消耗，典型值 | 6.5W |

| **数字量输入** | |
|---|---|
| 输入点数 | 8 个标准输入，最多 12 个用于 24VDC 传感器输入作为数字量输入 |
| 隔离 | 有，CPU、I/O 和传感器单元是分开的 |
| **数字量输入** | |
| 额定值<br>• “0”信号<br>• “1”信号 | 24VDC<br>-30 至 5V<br>11 至 30V |
| 输入电流<br>• “0”信号<br>• “1”信号，典型值 | <br>≤1.5mA (0 信号的电流)<br>3.8mA |
| 输入频率 | 最大 200KHz |
| 硬件输入延迟 | 最大 3μs，典型值 1.5μs |
| 可编程的数字滤波延时 | 无，5μs，10μs，15μs，20μs，50μs，1.5ms |
| 程序响应的最小脉冲宽度 | 1μs，5μs，10μs，15μs，20μs，50μs，1,6ms |
| 电缆长度，传感器 | 100m，非屏蔽；60m，屏蔽当滤波设定为 1.6ms 时，建议使用屏蔽电缆 |
| 电缆长度，HTL 增量编码器，西门子类型 6FX2001-4 | 50KHz，25m 屏蔽，最大<br>25KHz，50m 屏蔽，最大 |
| 最小脉冲宽度(最大软件计数器频率) | 1μs (200KHz) |
| 连接 2 线 BERO | 可以 |
| **数字量输出** | |
| 输出点数 | 8 |
| 输出电压<br>• 额定值<br>• “0”信号<br>• “1”信号 | 最大 28.8V<br>24VDC<br>最大 28.8VDC<br>最大≤0.5VDC |
| 输出电流<br>• “0”信号(0 信号的电流)<br>• “1”信号<br>• 允许范围<br>• 额定值 | <br>≤1.0mA<br><br>5mA 至 0.6A<br>60°C 时 0.5A |
| 关状态的漏电流 | <1mA |
| 输出并联 | 可以，2 个 |

## 技术规范(续)

| | |
|---|---|
| **数字量输出(续)** | |
| 500mA 时的电压损耗 | 125mW |
| 开关冲击 | |
| • 阻性负载 | 0.5A 时 20KHz<br>0.25A 时 100KHz |
| • 感性负载 | 0.5A 时 2Hz<br>0.5A 时 0.5Hz |
| • 灯负载 | 最大 5W 时≤10Hz |
| 输出延时(阻性负载) | |
| • ON 到 OFF | 1.7μs，50mA/1.5μs，0.5A |
| • OFF 到 ON | 0.6μs，50mA/1.0μs，0.5A |
| **输出保护** | |
| 短路保护 | 有 |
| 响应阈值 | 1.7A 至 3.5A |
| 过压保护 | 有 |
| 热保护 | 有 |
| 数字输入控制 | 无 |
| 电缆长度 | |
| • 非屏蔽 | 100m |
| • 屏蔽 | 600m |
| **状态、诊断** | |
| 模板故障 | SF，红色 LED |
| MMC 故障 | MCF，红色 LED |
| 模板电源 | 5VDC，绿色 LED |
| I/O 状态 | IOF，红色 LED |
| 运行模式 | RUN，绿色 LED |
| STOP 模式 | STOP，绿色 LED |
| 传感器电源过压 | 5VF，红色 LED；24VF，红色 LED |
| 状态显示，数字输入模板 DI | I 0 至 I 11，12 绿色 LED |
| 状态显示，数字输入模板 DO | O 0 至 O 7 8 绿色 LED |
| **传感器** | |
| 5V 差分 | 16 位或 32 位计数器 |
| 24V 信号 | 16 位或 32 位计数器 |
| 串口 | 13 位或 25 位报文长度 |
| 支持其它 24V 输入 | 可以 |
| 传感器最大计数器输入频率 | |
| • 5VDC 输入 | 1MHz |
| • 24VDC 输入 | 200KHz |
| **5V 和 24V 信号的控制** | |
| 传感器门 | 脉冲&方向，1 倍、2 倍、4 倍 |
| 复位源 | 无，硬件，软件，硬件和软件，硬件或软件 |
| 复位值 | 常数 0，最小/最大值，装载值 |
| 复位信号类型 | 沿 |
| 装载值，源 | 常数，模板应用 |
| 保持源 | 无，硬件，软件，硬件和软件，硬件或软件 |
| 装载值 | 用户输入或模板应用 |
| 计数范围，最小 | 用户输入 |
| 计数范围，最大 | 用户输入 |
| 计数方向 | 向前/向后计数 |
| 硬件保持源 | 可设置为 0 至 14 之间的任意输入 |
| 硬件复位源 | 可设置为 0 至 14 之间的任意输入 |
| **计数模式** | |
| 持续 | 可以，16 位或 32 位计数器 |
| 计数器范围(16 位计数器) | -32768 至 32767(用户在该范围内指定) |
| 计数器范围(32 位计数器) | -2147483648 至 2147483647 (用户在该范围内指定) |
| 周期 | 有，16 位或 32 位计数器 |
| 计数器范围(16 位计数器) | -32768 至 32767(用户在该范围内指定) |
| 计数器范围(32 位计数器) | -2147483648 至 2147483647 (用户在该范围内指定) |
| 单个 | 有，16 位或 32 位计数器 |
| 计数器范围(16 位计数器) | -32768 至 32767(用户在该范围内指定) |
| 计数器范围(32 位计数器) | -2147483648 至 2147483647 (用户在该范围内指定) |
| **编码器信号** | |
| 5V 增量编码器(RS422) | A，A 反；B，B 反；N，N 反 |
| 24V 增量编码器 | A；B；N |
| **SSI 传感器** | |
| 信号类型 | D，D 反；CK，CK 反 |
| 主模式 | 有 |
| 接收模式 | 有，最多 2 个站 |
| 多圈 | 25 位报文桢 |
| 顺序步的最大数量 | 16.777.216 顺序步 |
| 延时，可组态() | 16，32，48 或 64μs |
| 移位寄存器长度 | 13 位或 25 位 |
| 时钟速率 | 125KHz，250KHz，500KHz 或 1MHz |
| 电缆长度，RS 422(5V)增量传感器，西门子类型 6FX201-2，5V 电源 | 500KHz，32 米，屏蔽 |
| 电缆长度，RS 422(5V)增量传感器，西门子类型 6FX201-2，24V 电源 | 500KHz，100 米，屏蔽 |
| 电缆长度，RS 422 串口绝对值传感器，西门子类型 6FX201-5，24V 电源 | 125KHz，320 米，屏蔽<br>250KHz，160 米，屏蔽<br>500KHz，60 米，屏蔽<br>1MHz，20 米，屏蔽 |
| 数据移动方向 | 左或右 |
| 数据移动距离 | 0 至 12 位 |
| 输入逻辑的 5V 电平 | 通过 RS 422 |
| 5V 输入电压 | 330Ω DC/116Ω AC |
| **中断** | |
| 诊断 | 无 1L，2L，3L；MMC 故障；输出过载(8)；传感器电源过载；断线；参数赋值错误；串口报文溢出 |
| 程序技术规范 | |
| 程序循环时间(扫描时间) | 1μs |
| PLC 接口刷新速率 | 5ms(典型值 2.6ms) |
| 输入到输出响应时间 | |
| • 5V 输入到 24V 输出，0 滤波 | 典型值 1 至 4μs |
| • 24V 输入到 24V 输出，0 滤波 | 典型值 2 至 6μs |
| **控制信号缓冲大小** | **分区，最大** |
| FLIP FLOP，等 | |
| RSFF | 1 |
| SRFF | 1 |
| NEG | 2 |
| BISCALE | 2 |
| POS | 2 |

## FM 352-5 高速布尔处理器

技术规范(续)

| | | | |
|---|---|---|---|
| FLIP FLOP，等 | | TYPE GENERATIOM | |
| CP_GEN | 29 | I_DI | 9 |
| MOVE | 17 | I_DI_U | 0 |
| MOVE_U | 0 | 逻辑运算 | |
| 计数器 | | AND | 1 |
| CTD16 | 36 | OR | 1 |
| CTU16 | 31 | XOR | 1 |
| CTUD16 | 47 | 传感器类型 | |
| CTUD32 | 99 | 串口主 – 13 位 | 64 |
| 定时器 | | 串口主 – 25 位 | 117 |
| TOF16 | 26 | 串口收 – 16 位 | 61 |
| TOF32 | 55 | 串口收 – 32 位 | 100 |
| TON16 | 25 | 无 | 77 |
| TON32 | 53 | 串口主 – 13 位 | 122 |
| TP16 | 26 | 串口主 – 25 位 | 0 |
| TP32 | 54 | 存储卡 | 运行需要 |
| 移位寄存器 | | 大小 | 至少 128KB |
| SHIFT | 18 | 类型 | MMC(微存储器卡) |
| SHIFT2 | 18 | 订货号 | 6ES7 953-8Lx00-0AA0 |
| SHIFT4 | 18 | | |
| SHIFT8 | 19 | | |
| 比较器 | | | |
| CMP16_EQ | 6 | | |
| CMP16_GE | 17 | | |
| CMP16_GT | 8 | | |
| CMP16_LE | 17 | | |
| CMP16_LT | 8 | | |
| CMP16_NE | 6 | | |
| CMP32_EQ | 11 | | |
| CMP32_GE | 33 | | |
| CMP32_GT | 25 | | |
| CMP32_LE | 33 | | |
| CMP32_LT | 25 | | |
| CMP32_NE | 11 | | |

| 订货数据 | 订货号 | | 订货号 |
|---|---|---|---|
| FM 352-5 高速布尔处理器 | 6ES7 352-5AH00-0AE0 | 微存储器卡 | |
| FM 352-5 组态软件<br>5 种语言，Windows 98/Me/ NT4.0/2000 下运行 | 6ES7 352-5AH00-7XG0 | • 128KB<br>• 512KB<br>• 2MB | 6ES7 953-8LG00-0AA0<br>6ES7 953-8LJ00-0AA0<br>6ES7 953-8LL00-0AA0 |
| | | 前连接器<br>40 针螺钉端子<br>• 1 个<br>• 100 个<br>40 针弹簧端子 | <br><br>6ES7 392-1AM00-0AA0<br>6ES7 392-1AM00-1AB0<br>6ES7 392-1BM01-0AA0 |

## 概述

- 在高速机械设备中使用步进电机的定位模块
- 它可以用于简单的点到点定位，也可以用于复杂的运动模式

## 应用

FM 353 通过步进电机实现各种定位任务的智能模块。它可以满足任何从简单的点到点定位到对响应、精度和速度有极高要求的复杂运动模式。它是高速机械设备的定位任务的理想解决方案。

步进电机的 FM353 定位模块可用于定位如：进给轴、调整轴、设定轴和传送带式轴 (直线和旋转轴)

用于
- 金属加工、印刷、造纸、纺织和包装机械
- 吊运、装载和安装任务的设备

## 设计

除 FM 353 之外，位置控制系统的重要部件还有功率驱动器，S7-300 CPU，编程器和操作面板 (选项)。

这些独立的部件执行下列任务：

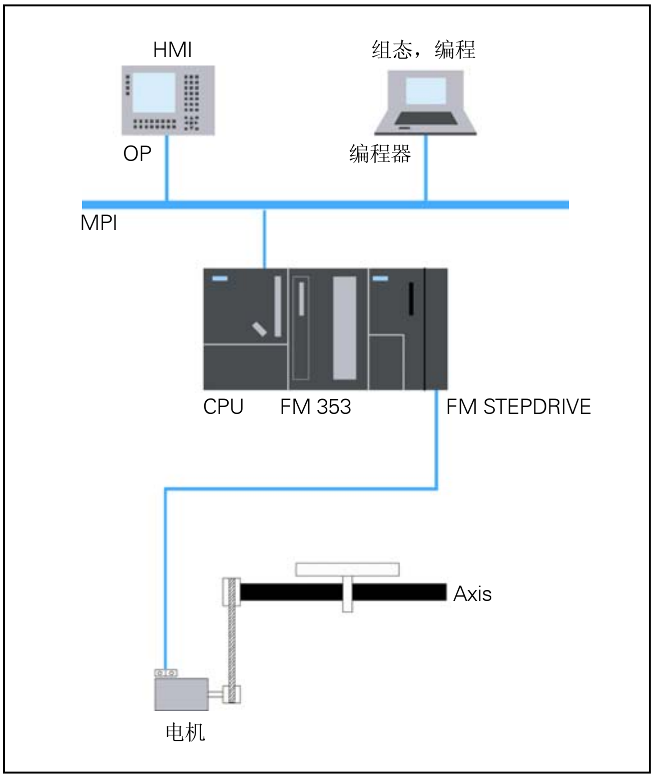
**FM353：**
- 步进电机轴的定位

**FM STEPDRIVE：**
- 功率驱动器

**S7-300 CPU：**
- 顺序控制
- 起动和停止定位动作

**编程装置：**
- STEP 7 编程
- 用集成入 STEP 7 的组态软件对 FM 352 进行参数化

**操作面板：**
- 人机界面
- 故障诊断
- FM 353 和 CPU 通过标准功能块进行连接。




用 FM 353 进行定位控制的典型配置

## FM 353 定位模板

| | | | |
|---|---|---|---|
| **工作原理** | 用户必须完成下列准备步骤<br>• 使机械和电气装置相互匹配这点很容易做到，只需用组态软件（包括在组态软件包供货范围中）输入机械参数 | • 指定运动路径<br>– 对于简单的点到点定位<br>– 用 S7 的 CPU 指定终点位置和移动速度；<br>– 对于复杂任务；<br>• 在编程器上或在示教方式下用 DIN66025 参数化格式建立移动程序。 | FM353 处理步进电机轴的实际定位，它将脉冲传送到步进电机的功率驱动器，由脉冲数量决定移动路径的长度，同时，脉冲频率控制移动速度。 |
| **功能** | 定位功能<br>• 设定<br>用点动键来移动轴（微动方式）<br>• 增量方式<br>按照表格中已存入的路径来移动轴（比如，在初始启动时） | • MDI（手动数据输入）和运行中的 MDI<br>以任何希望的速度定位于任何希望的位置<br>• 自动/单段控制<br>用于运行复杂定位路径；连续/周期进给，前进/后退 | 特殊功能<br>• 长度测量<br>• 通过 FM353 的快速输入启动和停止定位运转<br>• 变化率限制<br>• 运转中设定实际值 |

**技术规范**

| **通用规范** | |
|---|---|
| 电源电压 | 24V DC |
| 电流消耗 | 300mA |
| DIN 40050 的防护级别 | IP20 |
| DIN 40040 的允许相对湿度 | 湿度等级 F |
| 允许环境温度<br>• 储存和运输<br>• 工作状态 | <br>-40-+70℃<br>0-+55℃ |
| 所需前连接器 | 1x20 针 |
| 尺寸 (W x H x D)，mm | 80 x 125 x 118 |
| 重量，约 | 550g |
| **驱动器接口** | |
| **信号输入** | |
| 功能 | “功率驱动器准备好” |
| **信号输出** | |
| 输出信号 | 5V 差分信号 (物理 RS422) 用于<br>• 方向<br>• 允许<br>• 循环<br>• 调压 |
| 差分输出电压，最小<br>• “0”信号，最大<br>• “1”信号，最小 | $2V(R_L=100\Omega)$<br>$1V(I_O=20mA)$<br>$3.7V(I_O=-20mA)$ |
| 电缆长度 | 35m |

| **数字量输入** | |
|---|---|
| 点数 | 4 |
| 功能 | • 参考凸轮<br>• 运行中设定实际值<br>• 启动/停止定位运行<br>• 外部块交换 |
| 隔离 | 无 |
| 输入电压<br>• 额定值<br>• 信号 0 时，最大<br>• 信号 1 时，最小 | <br>24V DC<br>-3-+5V<br>11-30V |
| 输入电流<br>• 信号 0 时，最大<br>• 信号 1 时，最小 | <br>2mA<br>6-15mA |
| **数字输出端** | |
| 点数 | 4 |
| 功能 | 位置达到时停止，轴向前移动，轴向后移动，改变 M 功能 M97,改变 M 功能 M98，启动允许，通过数据记录直接输出 |
| 隔离 | 无 |
| 输出电压<br>• 额定值<br>• 信号 0 时，最大<br>• 信号 1 时，最小 | <br>24V DC<br>残留电流最大 2mA<br>UP-3V |
| 输出电流 | $UP_{max}$ 时 0.6A，(短路保护) |

| 订货数据 | 订货号 |
|---|---|
| **FM 353 定位模板**<br>用于步进电机，包括组态包<br>• FM 353 电子手册<br>• 标准功能块(STEP 7 标准软件)<br>• 基于屏幕的组态软件<br>• 用于 OP7/OP17 的标准 HMI 格示 | 6ES7 353-1AH01-0AE0 |
| **FM 353 手册** | |
| 德文 | 6ES7 353-1AH01-8AG0 |
| 英文 | 6ES7 353-1AH01-8BG0 |
| 法文 | 6ES7 353-1AH01-8CG0 |
| 意大利文 | 6ES7 353-1AH01-8EG0 |
| **编辑 FM**<br>使用标准编程器/PC 进行编辑、装载和保存 NC 程序的程序编辑器；德语/英语 | 6ES7 263-0AA03-0AB0 |
| **连接电缆** | |
| 1 米 | 6FX8002-3AC02-1AB0 |
| 2 米 | 6FX8002-3AC02-1AC0 |
| 3 米 | 6FX8002-3AC02-1AF0 |

| | 订货号 |
|---|---|
| **SUB-D 型接接器**<br>15-针，插头 | 6ES5 750-2AB21 |
| **前连接器**<br>20 针，螺钉端子 | |
| • 1 个 | 6ES7 392-1AJ00-0AA0 |
| • 100 个 | 6ES7 392-1AJ00-1AB0 |
| 20 针，弹簧端子 | 6ES7 392-1BJ00-0AA0 |
| **总线连接器(1 个，备件)** | 6ES7 390-0AA00-0AA0 |
| **标签条(10 个，备件)** | 6ES7 392-2XX00-0AA0 |
| **槽号标签** | 6ES7 912-0AA00-0AA0 |
| **屏蔽连接元件**<br>80mm 宽，2 排，每排 4 个端子 | 6ES7 390-5AA00-0AA0 |
| **端子元件**<br>2 个 | |
| • 用于 2 根电缆，直径 2-6mm | 6ES7 390-5AB00-0AA0 |
| • 用于 1 根电缆，直径 3-8mm | 6ES7 390-5BA00-0AA0 |
| • 用于 1 根电缆，直径 4-13mm | 6ES7 390-5CA00-0AA0 |

# 功能模板

## FM 354 定位模板

### 概述

- 在高速机械设备中使用的伺服电机的定位模块
- 可用于点到点定位任务和复杂的运动方式

### 应用

FM 354 通过伺服电机实现广泛的定位任务的智能模块，可用于从简单的点到点定位任务到对响应、精度和速度要求极高的复杂运动方式，是高速机械设备的定位任务之理想解决方案。

FM354 可用于下列应用的伺服定位：

- 进给轴、调整轴、设定轴和传输轴 (直线和旋转轴)
- 传输带

FM354 可用于下列设备：

- 加工和包装机械
- 传输、装卸和安装机械
- 仓库设备

### 结构

除 FM354 之外，位置控制系统的重要部件还有功率驱动器，S7-300 CPU，编程装置和操作面板 (选项)。

每个部件执行下列任务：

**FM354：**

- 伺服驱动系统单个轴的定位

**SIMODRIVE 611A：**

- 伺服电机的功率驱动器

**S7-300 CPU：**

- 顺序控制
- 启动和停止定位动作

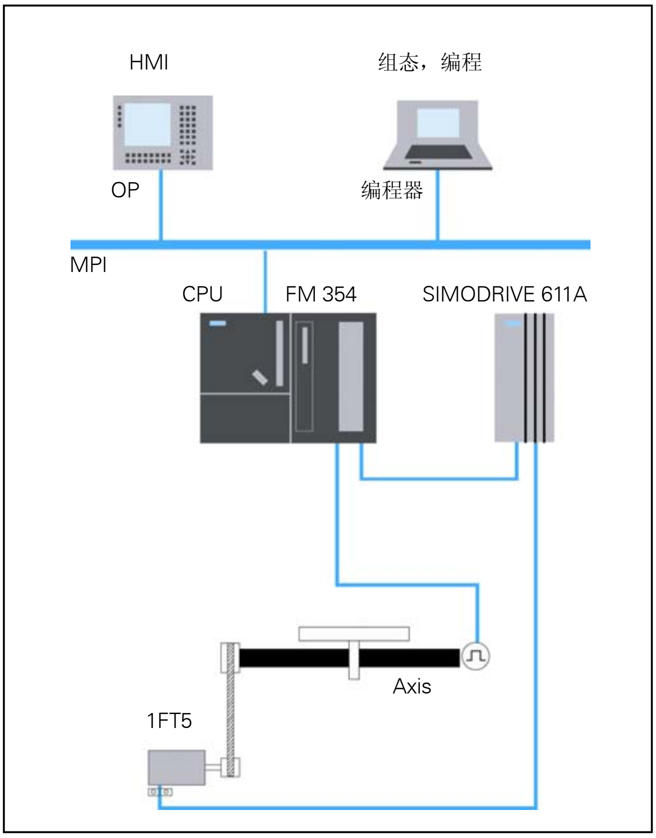
**编程装置：**

- STEP7 编程
- 用集成到 STEP7 中的组态软件对 FM354 进行参数化

**操作面板：**

- 人机界面
- 故障诊断

FM 354 和 CPU 通过标准功能块进行连接。




采用 FM 354 的定位任务配置

| | | | |
|---|---|---|---|
| **工作原理** | 用户必须进行下列准备步骤：<br>• 使机械和电气装置相互匹配。这很容易做到；只需用包括在产品中组态软件简单地输入机械参数 | • 指定运动路径<br>对于简单的点到点定位：用 S7 CPU 指定终点位置和移动速度，对于复杂任务；用编程器或在示教方式下用 DIN66025 参数化格式建立运动程序 | FM354 处理轴的实际定位：<br>用模拟驱动接口 (-10 到 +10V) 控制驱动器；编码器 (SSI 或增量) 报告目前轴的位置，FM 354 利用此信息来修正输出电压。 |
| **功能** | 定位功能：<br>• 设定<br>用点动键来移动伺服轴 (微动方式)<br>• 增量方式<br>沿预定义的路径伺服运动轴 (比如，在初始启动时) | • MDI (手动数据输入) 和运行中的 MDI<br>在任意希望的，可指定的位置伺服定位<br>• 自动/单段控制<br>用于复杂路径的伺服定位；连续/周期进给，向前/向后 | 特殊功能<br>• 长度测量<br>• 通过 FM354 的快速输入启动和停止定位运动<br>• 变化率限制<br>• 运行中设定实际值 |

**技术规范**

| | |
|---|---|
| **通用规范** | |
| 电源电压 | 24V DC |
| 电流消耗 | 350mA |
| 到位置编码器的电流输出 | 最大，300mA |
| 到位置编码器的电源电压 | 5V 或 24V |
| DIN 40050 的防护级别 | IP20 |
| DIN 40040 的允许相对湿度 | 湿度等级 F |
| 允许的环境温度<br>• 储存和运输<br>• 工作状态 | <br>-40-+70℃<br>0-+55℃ |
| 尺寸 (W x H x D)，mm | 80 x 125 x 118 |
| 重量，约 | 550g |
| **增量位置检测** | |
| 可连接的编码器 | TTL 方波脉冲信号的编码器 |
| 轨迹信号 | A，A 反；B，B 反 |
| 零标记信号 | N，N 反 |
| 输入信号<br>• 输入频率，最大 | 5V 差分信号 (物理 RS422)<br>1MHz |
| 电缆长度<br>• 5V 编码器电源，最大<br>• 24V 编码器电源，最大 | <br>最大 220mA 时 35m<br>最大 300mA 时 100m |
| **同步串行位置检测** | |
| 可连接的编码器 | SSI 单圈或多圈编码器<br>(GRAY 格雷码) |
| 数据信号 | DATA，DATA 反 |
| 时钟信号 | CL，CL 反 |
| 帧长 | 13，21 或 25 位 |
| 输入信号 | 5V 差分信号 (物理 RS 422) |
| 数据传输速率，最大 | 1.25MHz |
| 编码器电源电压 | 24V DC，最大 300mA |
| 电缆长度，最大 | 10m (1.25Mbit/s)<br>100m (最大 125kbit/s) |

| | |
|---|---|
| **驱动器接口** | |
| **输入闭环控制器信号** | |
| 功能 | 驱动器准备好 |
| 隔离 | 有 (光耦合器) |
| 输入电压<br>• 额定值<br>• 信号 0 时<br>• 信号 1 时 | <br>24V DC<br>-3-+5V<br>15-30V |
| “1”信号输入电流，最小 | 2mA 至 6mA |
| **控制器使能输出(触点)** | |
| 功能 | 通过继电器发出驱动器使能信号 |
| 负载，最大 | 1A 直流/50V/30VA， |
| **模拟输出** | |
| 功能 | 驱动器的设定值输出 |
| 输出电压 | -10-+10V |
| 输出电流 | -3 至 3mA |
| 电缆长度 | 35m |
| **数字输入端** | |
| 点数 | 4 |
| 功能 | 参考点信号<br>运行中设定实际值<br>运行中测量<br>启动/停止定位运行，<br>外部块交换 |
| 隔离 | 无 |
| 输入电压<br>• 额定值<br>• 信号 0 时<br>• 信号 1 时 | <br>24V DC<br>-3-+5V<br>11-30V |
| 输入电流，最小<br>• “0”信号，最大<br>• “1”信号 | <br>2mA<br>6-15mA |

## FM 354 定位模块

### 技术规范

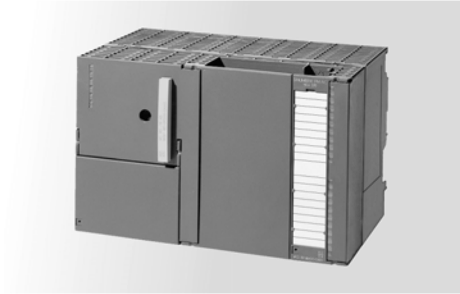
| 数字输出 | |
|---|---|
| 点数 | 4 |
| 功能 | 位置到达停止，轴向向前移动，向后移动轴，改变 M 功能 M97，改变 M 功能 M98，允许启动<br>通过数据记录直接输出 |

| 隔离 | 无 |
|---|---|
| 输出电压<br>• 额定值<br>• 信号 0 时<br>• 信号 1 时 | <br>24V DC<br>残留电流最大 2mA<br>UP-3V |
| 输出电流 | $UP_{max}$ 时 0.6A(短路保护) |

| 订货数据 | 订货号 |
|---|---|
| **FM 354 定位模板**<br>用于伺服电机，包括组态包<br>• FM 354 电子手册<br>• 标准功能块(STEP 7 标准软件)<br>• 基于屏幕的组态软件<br>• 用于 OP7/OP17 的标准 HMI 表格 | 6ES7 354-1AH01-0AE0 |
| **FM 354 手册**<br>德文<br>英文<br>法文<br>意大利文 | <br>6ES7 354-1AH01-8AG0<br>6ES7 354-1AH01-8BG0<br>6ES7 354-1AH01-8CG0<br>6ES7 354-1AH01-8EG0 |
| **编辑 FM**<br>使用标准编程器/PC 进行编辑、装载和保存 NC 程序的程序编辑器；德语/英语 | 6ES7 263-0AA03-0AB0 |
| **连接电缆**<br>1 米<br>2 米<br>3 米 | <br>6FX8002-3AC02-1AB0<br>6FX8002-3AC02-1AC0<br>6FX8002-3AC02-1AF0 |

| | 订货号 |
|---|---|
| **SUB-D 型接接器**<br>15-针，插头<br>9 针，插座 | <br>6ES5 750-2AA21<br>6ES5 750-2AB11 |
| **前连接器**<br>20 针，螺钉端子<br>• 1 个<br>• 100 个<br>20 针，弹簧端子 | <br><br>6ES7 392-1AJ00-0AA0<br>6ES7 392-1AJ00-1AB0<br>6ES7 392-1BJ00-0AA0 |
| **总线连接器(1 个，备件)** | 6ES7 390-0AA00-0AA0 |
| **标签条(10 个，备件)** | 6ES7 392-2XX00-0AA0 |
| **槽号标签** | 6ES7 912-0AA00-0AA0 |
| **屏蔽连接元件**<br>80mm 宽，2 排，每排 4 个端子 | 6ES7 390-5AA00-0AA0 |
| **端子元件**<br>2 个<br>• 用于 2 根电缆，直径 2-6mm<br>• 用于 1 根电缆，直径 3-8mm<br>• 用于 1 根电缆，直径 4-13mm | <br><br>6ES7 390-5AB00-0AA0<br>6ES7 390-5BA00-0AA0<br>6ES7 390-5CA00-0AA0 |

## 概述



- 用于最多 4 轴的智能连续路径和定位控制
- 从独立的单独定位轴到多轴插补连续路径控制的广泛的应用领域
- 用于控制步进电机和伺服电机
- 简单的参数化工具方便用户开始工作
- 使用具有 MC 扩展的 PROFIBUS-DP，用于 SIMODRIVE 611U 接口

注意：

我们提供定位传感系统，以及在 SIMODRIVE Sensors 或 Motion Connect 500 下进行计数和定位用的预装配好的连接电缆。参见：www.siemens.de/simatic-technologie

## 应用

FM 357 是用于最多 4 轴的智能路径和定位控制器。它具有广泛的应用领域；从独立的单独定位轴到多轴插补连续路径控制典型应用包括：

- 金属加工，木材加工，塑料和石材加工
- 纺织和包装机械
- 绕线机
- 装卸机械

FM 357 控制

- 步进电机
- 伺服电机

注意：FM 357-2, FM 357L, FM 357LX 或 FM 357 操作时必须使用系统软件，需要单独订货。

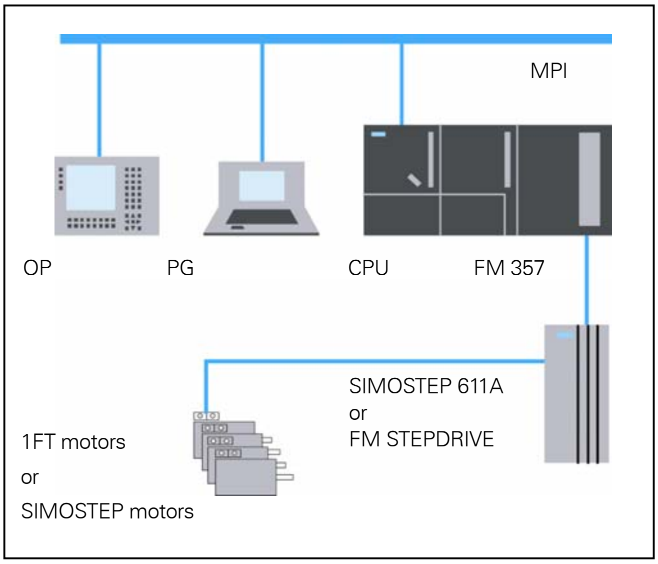
## 结构

用于定位和连续路径控制的控制器结构包括下列重要部件和 FM 357：

- S7-300CPU(建议使用 CPU 314 IFM 以上的 CPU)
  用于顺序控制和协调：运动的起动/停止，目标位置设定，运动程序选择，参数传输
- 编程器
  方便用户参数化和开始使用
- 操作面板 (选项)
  用于操作员对设备进行监控

下列系统特别适合做轴驱动器：

- 使用 1FK6/1FT5 电机的 SIMODRIVE 611A 模拟驱动系统
- 采用 SIMOSTEP 电机的 FM STEPDRIVE 步进驱动系统




采用 FM 357 的定位任务结构

## FM 357-2 定位模板

| | | | |
|---|---|---|---|
| 工作原理 | **准备步骤：**<br>• 装入单独供货的固件。<br>• 用集成到 STEP 7 中的组态软件包进行机床参数的定义<br>**建立移动程序：**<br>• 用符合 DIN 66025 参数化软件编辑器建立 | • 完成 CPU 中的 STEP7 用户程序的协调和顺序控制功能；有标准块来简化此工作<br>**定位和连续路径控制：**<br>• FM 357-2 自主控制各轴。通过 OP 或更高级别的可编程序控制器来启动定位任务 | **人机界面**<br>• 可通过任何 SIMATIC HMI 产品进行监控；SIMATIC OP7 和 OP17 可以直接与 FM357 连接 |
| 功能 | 采用 FM 357L 系统固件的 FM 3572-2<br>• 4 个测量回路用于连接伺服轴或步进驱动器或外部主轴<br>• 轴关系：直线，圆弧插补，独立的单独轴<br>• 通过联动运动或曲线图表（电子曲线盘）进行轴同步，也可通过外部主信号实现<br>• 采用编程或软件加速的运动控制<br>• 可转换的坐标系统<br>• 方式：点动，增量进给，参考点，MDI (手动数据输入)，自动，自动单段 | • 限位开关信号 (凸轮控制器)<br>• 具有高速再启动的特殊急停程序<br>• 从运动程序的程序控制输出，M 指令<br>• 采用用户变量的可参数化程序<br>• 采用高级语言按照 DIN 66025 进行编程 (回路，条件)<br>• 数据备份到存储卡 (可选) | 采用 FM357LX 系统硬件的 FM357-2：<br>• 曲线插补 (A, B, C 曲线) 用于通过插补点定义运动路径<br>• 严格补偿控制的高质量龙门运动功能<br>• 灵活的同步动作 (扩展中断程序)<br>• 无延时的测量头响应<br>• 振动运动的可编程重叠<br>• 与速度相关的变量控制<br>• 相对于固定终点的可编程运动<br>• 3D 保护区 |

**技术规范**

| | |
|---|---|
| **通过技术规格** | |
| NC 程序内存，约 | 750KB |
| 可编程的移动速度，最大 | 1000 米/分钟 |
| 电源电压 | 24V DC |
| 功率消耗，最大 | 24W |
| 从背板总线的电流消耗 | 100mA |
| DIN40050 防护级别 | IP20 |
| 所需前连接器 | 1x40 针 |
| 尺寸 (W x H x D)，毫米 | 200 x 125 x 118 |
| 重量，约 | 1.2kg |
| **增量位置检测** | |
| 可连接的编码器 | TTL 方波脉冲信号的编码器 |
| 轨迹信号 | A，A 反；B，B 反 |
| 零标记信号 | N，N 反 |
| 输入信号 | 5V 差分信号 (物理 RS422) |
| 输入频率，最大 | 1MHz |
| 电缆长度<br>• 5V 编码器电源，最大<br>• 24V 编码器电源，最大 | <br>最大 220mA 时 35m<br>最大 300mA 时 100m |
| **同步串行位置检测** | |
| 可连接的编码器 | SSI 单圈或多圈编码器 |
| 数据信号 | DATA，DATA 反 |
| 时钟信号 | CL，CL 反 |
| 帧长 | 13，21 或 25 位 |
| 输入信号 | 5V 差分信号 (物理 RS 422) |

| | |
|---|---|
| 数据传输速率，最大 | 1.5MHz |
| 编码器电源电压 | 24V DC，最大 300mA |
| 电缆长度，最大 | 250m (最大 187.5kbit/s) |
| **模拟量驱动的驱动接口** | |
| **控制器使能输出(触点)** | |
| 功能 | 通过继电器发出驱动器使能信号 |
| 负载，最大 | 1A /50V/30VA DC |
| **模拟输出** | |
| 功能 | 驱动器的设定值输出 |
| 输出电压 | -10-+10V |
| 输出电流 | -3 至 3mA |
| 电缆长度 | 35m |
| **步进电机驱动控制接口** | |
| 输出信号 | 5V 差分信号(物理 RS 422)，用于方向、使能、时钟 |
| 差分输出电压，最小<br>• “0”信号，最大<br>• “1”信号，最小 | 2V (RL=100Ω)<br>1V (I 0=20mA)<br>3.7V (I 0=-20mA) |
| T 的传感器频率，最大 | 750kHz |
| 允许的电缆长度，最长<br>• 带伺服轴的混合模式中 | 50m<br>35m |

## 技术规范

| | |
|---|---|
| **使用带 MC 扩展的 PROFIBUS DP 的数字驱动接口** | 参见 SIMODRIVE 611 Universal MasterDrives MC |
| **数字量输入** | |
| 输入点数 | 18 |
| 功能 | • 4 个 Bero<br>• 2 个 Probe<br>• 12 个可自由使用 |
| 隔离 | 有 |
| 输入电压<br>• 额定值<br>• “0”信号<br>• “1”信号 | <br>24VDC<br>-3 至 5V<br>11 至 30V |
| 输入电流<br>• “0”信号<br>• “1”信号 | <br>2mA<br>6-30mA |

| | |
|---|---|
| **数字量输出** | |
| 输出点数 | 8 |
| 功能 | 8 个可自由使用 |
| 隔离 | 有 |
| 输出电压<br>• 额定值<br>• 信号 0 时<br>• 信号 1 时 | <br>24V DC<br>残留电流最大 2mA<br>UP-3V |
| 输出电流 | $UP_{max}$ 时 0.6A |
| **FM-READY 输出(触点)** | |
| 功能 | 准备连接到急停 |
| 负载，最大 | 1A/50V/30VA DC |

| 订货数据 | 订货号 |
|---|---|
| **FM 357-2 定位模板**<br>基本设备 | 6ES7 357-4AH01-0AE0 |
| **系统固件**<br>包括组态包，存储在 CDROM 上，电子手册，组态软件(参数化表格，标准块，用于 OP7/OP17 的标准 HMI 表格 | |
| **FM 357-2L 系统固件**<br>在存储卡上 | 6ES7 357-4AH03-3AE0 |
| **FM 357-2LX 系统固件**<br>带附加功能，在存储卡上 | 6ES7 357-4BH03-3AE0 |
| **FM 357-H 系统固件**<br>带处理量程的附加功能，在存储卡上 | 6ES7 357-4CH03-3AE0 |

| | 订货号 |
|---|---|
| **编辑 FM**<br>使用标准编程器/PC 进行编辑、装载和保存 NC 程序的程序编辑器；德语/英语 | 6ES7 263-0AA03-0AB0 |
| **前连接器**<br>40 针，螺钉端子<br>• 1 个<br>• 100 个<br>40 针，弹簧端子 | <br><br>6ES7 392-1AM00-0AA0<br>6ES7 392-1AM00-1AB0<br>6ES7 392-1BM01-0AA0 |
| **电池** | 6ES7 971-1AA00-0AA0 |
| **FM 357-2 手册**<br>德文<br>英文 | <br>6ES7 357-4AH00-8AG0<br>6ES7 357-4AH00-8BG0 |
| **电池** | 6ES7 971-1AA00-0AA0 |

## FM STEPDRIVE 步进电机功率驱动器

**概述**

- 控制步进电机的功率驱动器
- 高精度定位的低成本解决方案
- 用于 FM 353，FM 357-2
- 用于功率从 5 到 600W 的电机

**应用**

FM STEPDRIVE 功率驱动器用于控制步进电机。它允许控制低功率范围的电机，从 5W 到 600W。

FM STEPDRIVE 是高精度定位任务的经济解决方案，优化用于 FM 353 和 FM-NC。

它可控制从 2 到 15 牛顿米的 5 种不同的电机。

**结构**

FM STEPDRIVE 按照 S7-300 的标准设计：

牢固的塑料机壳

包括到下列部分的连接

- 供电电源
- 到电机的功输出
- 从 FM 353，FM357 和 FM-NC 来的步进脉冲和方向信号

安装在 S7-300 的 DIN 标准导轨上，像 S7-300 的所有模块一样

FM STEPDRIVE 与 S7-300 总线没有连接。为了不中断总线，STEPDRIVE 必须安装在 SIMATIC S7-300 的最右侧，或安装在单独的导轨上。

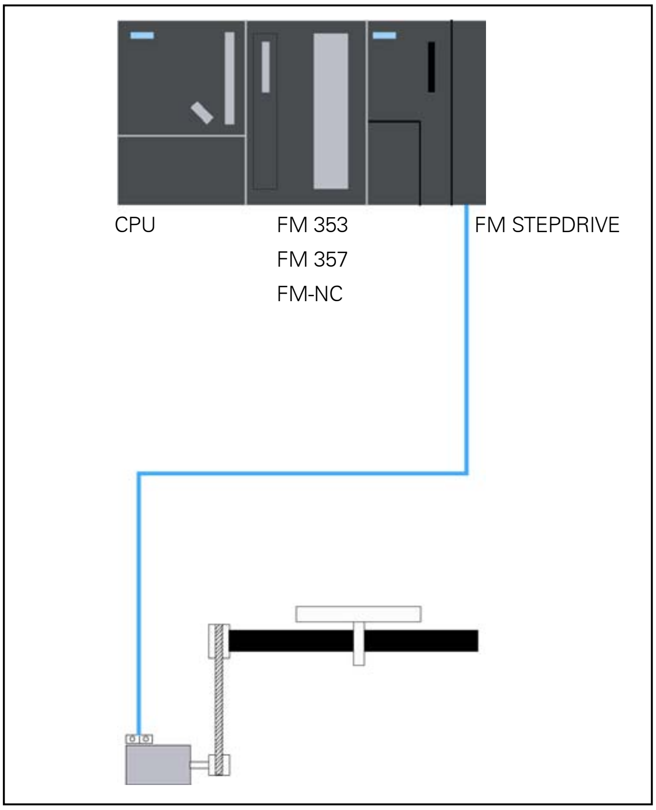
**工作原理**

FM STEPDRIVE 连接在 FM 355 或 FM NC 定位模块和步进电机之间。所有从定位模块来的信号转换为以最高精度控制电机运动的电机电流。

FM STEPDRIVE 具有三相正弦控制，其优点如下：

- 每转的步数可调
- 使用经济的标准电缆；只需一根三线进线

有关 FM STEPDRIVE 产品的订货数据及附件，请参见“Automation Systems SINUMERIK & SIMODRIVE”。




采用 FM STEPDRIVE 的定位任务结构

## 技术规格

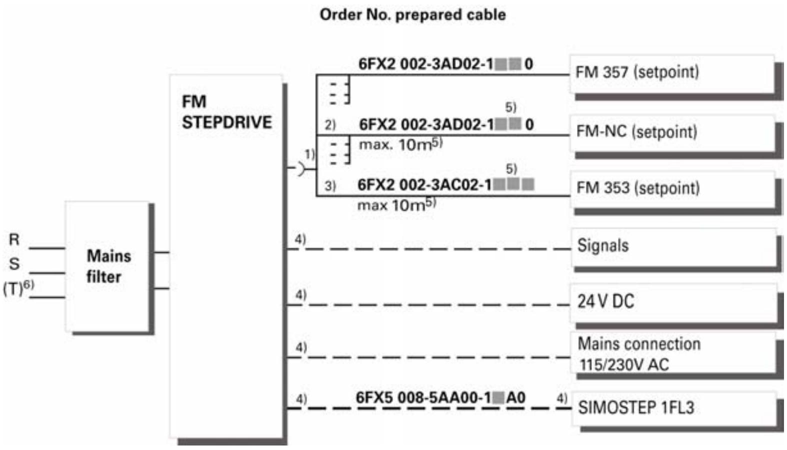
| | |
|---|---|
| 电源电压 | 115/230VAC±20% |
| 输入电流，最大 | 11A/5.5A |
| 频率范围 | 47 到 63Hz |
| 连接 | 通过接线端子，最大 2.5mm² |
| 信号电源电压 | 24VDC (20.4-28.8V) |
| 输入电流，最大 | 1.5A |
| 中间回路电压 | 325V |
| 脉冲接口 | 5V 信号，15 针 D 型插座，标准电缆 |
| 信号接口 | 24V，I/O 信号 |

| | |
|---|---|
| 电机连接 | 3 x 325V (连接到电源) |
| 相电流 | 1.7A 到 6.8A (可设置) |
| 电缆长度，最大 | 50m(1.5mm²)，30m(0.75mm²) |
| 端子 | 最大 2.5mm² |
| 每转的可调步数 | 500，1000，5000，10000 |
| DIN40050 防护级别 | IP20，需要机柜安装 |
| 结露 | 不允许 |
| 环境温度<br>• 工作<br>• 存储和运输 | <br>0 到 50°C<br>-40 到 70°C |
| 重量，约 | 0.85kg |
| 尺寸(W x H x D)，mm | 80 x 125 x 118 |

| 订货数据 | 订货号 |
|---|---|
| FM STEPDRIVE 步进电机的功率驱动器 | 6SN1 227-2ED10-0HA0 |
| Sub-D 连接器<br>15 针插座(匹配连接器，3 个一包) | 6FC9 348-7HX |

| 订货数据 | 订货号 |
|---|---|
| 电机电缆， EMV 测试<br>10m<br>20m<br>30m | <br>6FX5 008-5AA00-1BA0<br>6FX5 008-5AA00-1CA0<br>6FX5 008-5AA00-1FA0 |
| 连接电缆 | 参见 NC Z 样本 |

## 连接概图




FM STEPDRIVE 连接概图

1) D15 针(配合连接器): 6FC9 348-7HX

2) 电缆末端开路以配合任何长度: 最多 4XFM STEPDRIVE

3) 全套带配合的连接器

4) 终端连接器

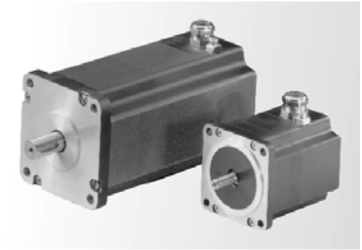
| 5)长度键: | ■ ■ ■ |
|---|---|
| 0.5 米 | A A 5 |
| 1 米 | A B 0 |
| 2 米 | A C 0 |
| 5 米 | A F 0 |
| 10 米 | B A 0 |

这些电缆的订货数据/价格见 FM-NC，FM 353 项下

6) 用于多轴用于，可选 2- 和 3-脉冲主电源连接。见功能描述

## 1FL3 SIMOSTEP 步进电机

### 概述



- 定位轴的步进电机
- 低端性能范围的高精度定位的低成本解决方案
- 电机断电后，固定位置的保持制动可作为选项
- 应 用 于 FM 353 ，FM357-2

### 应用

SIMOSTEP 步进电机与 FM 353，FM 357-2 定位模块一道用于位置轴。它们是从 50 到 600W 低功率范围内高精度定位任务的简单和低成本的解决方案。

FM STEPDRIVE 是配合功率部分的优化方案。

带保持制动的 SIMOSTEP：保持制动通常用于电机断电后位置的固定。在紧急情况下，如断电或急停时，为制动停止电机提供保证安全。制动对由重力引起的力矩负载尤其重要，如装卸系统的 Z 轴。

### 工作原理

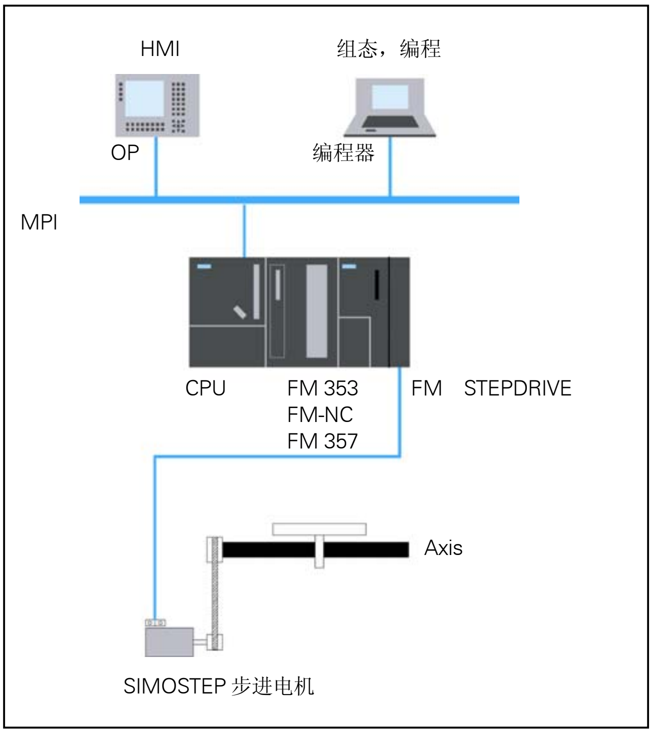
步进电机以最大精度将所连接的轴移动到指定位置，由定位模块发出的信号控制功率驱动器将信号转化为电机电流。并以三相正弦原理工作。其特殊的机械结构使得它们以极低的噪音和无共振运转在有效频率范围内。

**保持制动**

保持制动设计为电磁弹簧加载制动。要解除制动，必须在电机通电后接通励磁。要避免严重温升，解除制动后必须减小励磁电流。

**警告！**

要保证带保持制动的 Z 轴功能安全，静态负载力矩必须不超过电机保持力矩的 25%。




采用 SIMOSTEP 步进电机的定位装置

## 技术规格

| | |
|---|---|
| 机床类型 | 3 相步进电机 |
| 电机电压 | 325V |
| 隔离(符合 EN 60034-1) | 温度级别 F |
| 符合 DIN 42950 的设计 | IM B5 (IM V1， IM V3) |
| 保护等级 (符合 IEC 60529) | IP 65 |
| 冷却 | 自冷 |
| 允许环境温度<br>• 运输和存储<br>• 运行 | <br>-40°C 到+70°C<br>0°C 到+40°C |
| 最大启动频率<br>• 1FL3 04 .-...<br>• 1FL3 06 .-... | <br>5.3kHz<br>4.3kHz |
| 步数/转 | 可使用 FM STEPDRIVE 设置<br>500/1000/5000/10000 |
| 最大速度 | 6000rpm |
| 步进角 | 0.72°/0.36°/0.072°/0.036° |
| 系统角度允差<br>(在 1000 步/分辨率下测量) | 每步±6 |
| | |

| | |
|---|---|
| 轴端<br>1FL3 04.-...<br>1FL3 06.-... | <br>平滑<br>定位弹簧 |
| 允许的动态轴负载<br>轴向<br>径向* | <br>约 60N<br>约 100N(1FL3 041，1FL3 042)<br>约 110N(1FL3 043)<br>约 300N(1FL3 61, 1FL3 062) |
| 旋转精度，同轴度和旋转防护<br>DIN 420955 (IEC 60072-1) | 公差 N (正常) |
| 满足 EN 60034-14 的强烈振动 | N 范围 |
| 声压等级，最大 | 1FL3 041：65dB(A)<br>1FL3 042：72dB(A)<br>1FL3 043：75dB(A)<br>1FL3 061：69dB(A)<br>1FL3 062：72dB(A) |
| 振动误差<br>(DIN 40046，Part 7) | 1FL3 04：50g<br>1FL3 06：50g |
| 连接类型 | 端子盒 |

## 技术规格

| 电机类型 | 1FL3 04. | 1FL3 06. |
|---|---|---|
| 额定电压 | 24V | |
| 最小持续电压<br>释放制动电压 | 10V<br>最快在激励后 130ms | |
| 电吸动功率 | 24W | 32W |

| 电机类型 | 1FL3 04. | 1FL3 06. |
|---|---|---|
| 开关时间<br>• 施加制动<br>• 结束制动 | <br>35ms<br>15ms | <br>65ms<br>15ms |
| 连接类型 | 插头连接 (提供相配的连接器) | |

| 订货数据 | 订货号 |
|---|---|
| SIMOSTEP 步进电机 1FL3<br>• 2 牛顿米<br>• 4 牛顿米<br>• 6 牛顿米<br>• 10 牛顿米<br>• 15 牛顿米 | <br>1FL3 041-0AC31-0BK0<br>1FL3 042-0AC31-0BK0<br>1FL3 043-0AC31-0BG0<br>1FL3 061-0AC31-0BG0<br>1FL3 062-0AC31-0BG0 |

| | 订货号 |
|---|---|
| SIMOSTEP 步进电机<br>带保持制动<br>• 2 牛顿米<br>• 4 牛顿米<br>• 6 牛顿米<br>• 10 牛顿米<br>• 15 牛顿米 | <br><br>1FL3 041-0AC31-0BJ0<br>1FL3 042-0AC31-0BJ0<br>1FL3 043-0AC31-0BH0<br>1FL3 061-0AC31-0BH0<br>1FL3 062-0AC31-0BH0 |
| **电机电缆**<br>经 EMC 测试，用于连接 FM STEPDRIVE<br>• 10 米<br>• 20 米<br>• 50 米 | <br><br>6FX5 008-5AA00-1BA0<br>6FX5 008-5AA00-1CA0<br>6FX5 008-5AA00-1FA0 |

## FM 355 闭环控制模块

### 概述

- 用于通用闭环控制任务的 4 通道闭环控制模块
- 可用于温度、压力和流量控制
- 方便用户的在线自优化温度控制
- 预编程的控制器结构
- 2 种控制算法
- 2 种派生型
  - FM 355C 作为连续动作控制器
  - FM 355S 作为步进或脉冲控制器
- 4 个模拟输出端 (FM 355C)或 8 个数字输出端 (FM 355S)用于控制执行元件
- CPU 停机或故障后仍能连接运行

### 应用

FM 355 闭环控制模块是用于广泛的闭环控制任务的智能化 4 通道模块。它可用于:

- 温度控制
- 压力控制
- 流量控制
- 液面控制
- 用于下列领域:
- 通用机械工程
- 工厂建造
- 工业炉
- 制冷和供热设施
- 食品和饮料工业
- 橡胶和塑料机械
- 化工和过程自动化
- 玻璃和陶瓷
- 木材和造纸工业

FM 355 有两种不同的形式:

- FM 355C
  作为连续控制器，带有 4 个模拟输出端用于控制模拟执行元件
- FM 355S
  作为步进或脉冲控制器，带有 8 个数字输出端用于控制电机 (集成的) 驱动的执行元件或二进制控制的执行元件 (如电热丝式加热器和筒式加热器)

FM 355 可用于 SIMATIC S7-300 和 ET 200M (S7-300/400 作为主站) 中。

### 结构

FM 355 具有下列性能:

- 用户接线方便编码器和执行元件通过两个单独的 20 针前连接器进行连接。
- LED
  红色的 LED 用于故障显示 (组故障)
  绿色的 LED 用于显示数字输入端的状态
  黄色 LED 用于显示后备操作
- 强大的测量数据采集模块有 4 个模拟输入端用于采集模拟数值和前馈控制，并用附加的一个模拟输入端用于热电偶的温度补偿
- 可使用不同的传感器热电偶 Pt100 电压传感器，电流传感器
- 范围广泛的 I/O
  - FM 355C：
    4 个模拟输出端用于模拟执行元件
  - FM 355S:
    8 个数字输出端用于电机驱动的执行元件或二进制控制的执行元件。
    执行元件的 24 伏直流电压由外部供给。

### 工作原理

FM 355 有 4 个单独的闭环控制通道。控制器具有下列性能:

- 工厂预制的控制器结构用于 固定设定点控制，串联控制，比例控制，3 分量控制；根据所选择的控制器结构，几个控制器可结合到一个结构中。
- 不同的操作方式
  自动
  手动
  安全方式
  跟随方式
  后备方式
- 采样时间 (根据模拟输入端和补偿输入端的分辨率而定)
  12 位: 20 毫秒到 100 毫秒
  14 位: 100 毫秒到 500 毫秒 (取决于允许的模拟输入端的点数)
- 2 种控制算法；
  自优化温度控制算法
  PID 算法

| | | | |
|---|---|---|---|
| 功能 (续) | • 适宜的控制器优化<br>自优化温度控制算法存储在模块之中，当设定点变化超过 12K 后可自动开启动；使用组态软件包中的参数化屏幕格式对 PID 控制算法进行优化。 | • 后备方式<br>CPU 故障或 CPU 停止时控制器可独立地继续控制。为此，在“后备方式”功能中，设定了可参数化的安全设定点或可参数化的安全调节变量。 | • 前馈控制<br>模拟输入端不仅用于采集实际值，而且可用于前馈控制。 |
| 新特点 | **功能块的改变拓展了其应用范围**<br>新的功能块拓展了其应用范围，其中最重要的改变是：<br>• 可以读取和编程所有模糊温度控制器的所有参数<br>• 可以在线修改其他参数<br>• 比较 FM 和背景数据的数据<br>• 使用 I/O 访问，取消了 SFC RD_REC 和 WE_REC，显著提供了运行速度 | **手动/自动切换**<br>• 手动/自动切换更方便，如果需要，可以一步进行切换<br>**PT 100 传感器具有更高的测量精度**<br>可以设置为下列测量精度：<br>• -200 至+129℃ 或-328 至+264℉<br>• -200 至 +556℃ 或 -328 至+1032℉<br>• -200 至 +850℃ 或 -328 至 +1562°F | **测试功能**<br>增强性能的测试功能可以支持：<br>• 读模拟量和数字量的输入<br>• 对模拟量和数字量输入进行强制<br>• 读通道参数<br>**固件更新**<br>• 通过参数化软件，可以从 Internet 快速、方便地更新到最新的固件版本。 |
| 功能块 | **PID_FM**<br>用 FM 355 进行闭环控制。<br>• 可以修改控制器参数、设定值和运行变量<br>• 可以进行设定值的手动调整<br>• 可以监视实际值和运行变量<br>**FUZ_355**<br>读、写所有温度控制器的参数；传送确定的控制参数。 | **FORCE355**<br>FM 355 启动: 允许强制模拟量和数字量输入值<br>**READ_355**<br>允许读取模拟量和数字量输入值<br>**CH_DIAG**<br>FM 355 启动：从模板读取其他通道参数 | **PID_PAR**<br>可以在线修改那些不能用功能块 PID_FM 修改的参数<br>**CJ_T_PAR**<br>允许在线修改参考温度 |
| 带内部自设定的温度控制器 | 该控制器适用于温度控制系统，当达到设定值时，该系统内所有过程具有相同的温度。它适用于水控制、燃汽锅炉控制以及注射机控制。 | | |
| 参数化 | FM 355 提供一个组态软件包，通过参数化窗口可以对参数进行初始化和启动。各个参数化窗口均有详细的在线帮助。 | 所提供的 CD 包括：<br>• CPU 间进行数据交换的标准功能块<br>• 参数赋值屏幕格式<br>• 启动入门一指令简述<br>• 手册 | |

## FM 355 闭环控制模块

### 技术规格

| | |
|---|---|
| **控制器数量** | 4 |
| **通用规格** | |
| 额定电压 L+<br>• 允许范围 | 24V DC<br>20.4 到 28.8V |
| 电位隔离<br>• 到背板总线<br>• 通道之间 | <br>有 (光耦合器)<br>无 |
| 允许的电位差<br>• 在输入(地)和集中接地点之间<br>• 模拟输入端和 $M_{ANA}(U_{CM})$之间<br>• 绝缘测试电压 | <br>75V DC，60V AC<br>2.5V DC<br>500V DC |
| – 电流消耗<br>• 从背板总线，典型/最大<br>• 从 L+(无负载)<br>  – FM 355C，典型<br>  – FM 355C，最大<br>  – FM 355S，典型<br>  – FM 355S，最大 | <br>50mA/75mA<br><br>260mA<br>310mA<br>220mA<br>270mA |
| 数字输出端的总电流，最大 | 400mA |
| 功率损耗<br>• FM 355C，典型<br>• FM 355C，最大<br>• FM 355S，典型<br>• FM 355S，最大 | <br>6.5W<br>7.8W<br>5.5W<br>6.9W |
| 所需前连接器 | 2x20 针 |
| 尺寸(W x H x D)，mm | 80 x 125 x 118 |
| 重量，约 | 470g |
| **数字输入端**<br>• 点数 | <br>8 |
| 输入电压<br>• 额定值<br>• 信号 0 时<br>• 信号 1 时 | <br>24V DC<br>-3 到+5V<br>13 到 30V |
| 信号 1 时的电流输出，典型 | 7mA |
| 输入特性曲线 | 符合 IEC1131，类型 2 |
| 连接 2 线 BERO<br>• 允许的静态电流，最大 | 可以<br>1.5mA |
| 电缆长度<br>• 未屏蔽<br>• 屏蔽 | <br>600m<br>1000m |
| **数字输出端**<br>• 点数 | <br>8 (只限 FM 355S) |
| 输出电压<br>• 信号 1 时 | <br>L+(-2.5V) |
| 输出电流<br>• 信号 1 时<br>  – 额定值<br>  – 允许范围<br>• 信号 0 时的残留电流，最大 | <br><br>0.1A<br>5 到 150mA<br>0.5mA |
| 负载阻抗 | 240Ω 到 4KΩ |
| 输出功率<br>• 灯负载，最大 | <br>5W |
| 2 个输出点的并行切换 | 用于逻辑操作 |
| 设置数字输入端 | 可以 |
| 开关频率<br>• 阻性负载/灯负载时，最大<br>• 感性负载时，最大 | <br>100Hz<br>0.5Hz |
| 感应关断电压 (内部)，典型值 | L+(-1.5V) |

| | |
|---|---|
| 输出端的短路保护 | 有，电子式 |
| 电缆长度<br>• 未屏蔽<br>• 屏蔽 | <br>600m<br>1000m |
| **模拟输入端** | |
| 点数 | 4 |
| 输入范围<br>(额定值/显示范围/输入阻抗)<br>• 电压<br><br>• 电流<br><br>• 热电偶类型<br><br><br><br><br>• 电阻式温度计 | <br><br>±80mV/；-80-+80mV/ 10MΩ；<br>0-10V/-1.75-+11.75V/100kΩ<br>0-20mA/-3.5-23.5mA/ 50Ω<br>4-20mA/0-23.5mA/50Ω<br>B/0 到 13.81mV/10MΩ<br>J/-8.1 到 69.54mV/10MΩ<br>K/-6.54 到 54.88mV/10MΩ<br>R/-0.23 到 21.11mV/10MΩ<br>S/-0.24 到 18.7mV/10MΩ<br>Pt100/30.82 到 650.46mV/ 10MΩ |
| 测量原理 | 积分 |
| 分辨率 (包括过范围) | 12 或 14，可参数化 |
| 每模拟输入端的转换时间<br>• 12 位时<br>• 14 位时 | <br>16.6ms(60Hz)，20ms(50Hz)<br>100ms(50Hz 和 60Hz) |
| 瞬时恢复时间<br>• 电阻负载<br>• 电容负载<br>• 电感负载 | <br>0.1ms<br>3.3ms<br>0.5ms |
| 替代值 | 是，可参数化 |
| 允许的电压输入端的输入电压<br>(破坏极限) | 20V |
| 允许的电流输入端的输入电流<br>(破坏极限) | 40mA |
| 连接信号传感器 | 用于电压测量和电流测量<br>(作为 4 线变送器) |
| 特性曲线线性化<br>• 热电偶<br>• 电阻式温度计 | 有，可参数化<br>B，J，K，R，S 型<br>Pt100 (标准范围) |
| 温度补偿 | 有，可参数化<br>(内部和外部 Pt100) |
| 干扰电压抑制，用于 f=nx (fl±1%)，fl= 干扰频率<br>• 共模干扰，最小 (Vpp<2.5V)<br>• 串模干扰，最小 (干扰峰值＜输入范围额定值 | <br>70dB<br>40dB |
| 操作误差极限<br>(整个温度范围，相对输入范围) | ±0.6 到±1% |
| 基本误差极限<br>(25℃时的操作误差极限，相对输入范围) | ±0.4 到±0.6% |
| 温度误差 (相对输入范围) | ±0.005%/K |
| 线性误差 (相对输入范围) | ±0.05% |
| 电缆长度 (屏蔽) | 200m，用于 80mV 和热电偶时 50m |

## 技术规格（续）

| | |
|---|---|
| **模拟输出端** | |
| • 点数 | 4 (只限 FM 355C) |
| • 输出范围 (额定值) | ±10V/0 到 10V<br>0 到 20mA, 4 到 20mA |
| 负载阻抗 | |
| • 电压输出，最小 | 1kΩ |
| – 容性负载，最大 | 1μF |
| • 电流输出，最大 | 500Ω |
| – 感性负载，最大 | 1mH |
| 电压输出 | |
| • 短路保护 | 有 |
| • 短路电流，最大 | 25mA |
| 电流输出 | |
| • 空载电压，最大 | 18V |

| | |
|---|---|
| 连接执行元件 | |
| • 电压输出 | 2 线连接 |
| • 电流输出 | 2 线连接 |
| 操作误差极限<br>(整个温度范围，相对输出范围) | |
| • 电压 | ±0.5% |
| • 电流 | ±0.6% |
| 基本误差极限 | |
| • 电压 | ±0.2% |
| • 电流 | ±0.3% |
| 温度误差(相对输出范围) | ±0.02%K |
| 线性误差(相对输出范围) | ±0.005% |
| 电流长度 (屏蔽) | 200m，用于 80mV 和热电偶时 50m |

## 功能块的技术数据

| FB | 所需存储区 | | 运行 | |
|---|---|---|---|---|
| | 存储区中 FB 长度 | 装载存储区中 DB 长度 | 在 S7-300/C7 中<br>(CPU 314，C7-623/624) | 在 S7-400 中<br>(CPU 414) |
| PID_FM | 1.976 字节 | 490 字节 | 0.65ms | 0.077ms |
| FUZ_355 | 464 字节 | 172 字节 | 2.1ms | 1.9ms |
| FORCE355 | 790 字节 | 214 字节 | 2.2ms | 2.0ms |
| READ_355 | 644 字节 | 184 字节 | 2.5ms | 2.2ms |
| CH_DIAG | 420 字节 | 178 字节 | 2.3ms | 2.1ms |
| PID_PAR | 1.074 字节 | 410 字节 | 4.3ms | 3.8ms |
| CJ_T_PAR | 354 字节 | 130 字节 | 1.8ms | 1.6ms |
| 目标系统 | CPU 314 以上，S7-400，C7 | | | |

| **订货数据** | 订货号 |
|---|---|
| **FM 355C 闭环控制模块**<br>带有 8 个数字量输出，用于 4 个步进或脉冲控制器 | 6ES7 355-0VH10-0AE0 |
| **FM 355S 闭环控制模块**<br>带有 4 个模拟量输出，用于 4 个连续动作冲控制器 | 6ES7 355-1VH10-0AE0 |
| **FM 355 手册** | |
| • 德语 | 6ES7 355-0VH00-8AA0 |
| • 英语 | 6ES7 355-0VH00-8BA0 |
| **前连接器**<br>20 针，螺钉端子 | |
| • 1 个 | 6ES7 392-1AJ00-0AA0 |
| • 100 个 | 6ES7 392-1AJ00-1AB0 |
| 20 针，弹簧端子 | 6ES7 392-1BJ00-0AA0 |

| | 订货号 |
|---|---|
| **总线连接器 (1 个，备件)** | 6ES7 390-0AA00-0AA0 |
| **标签条 (10 个，备件)** | 6ES7 392-2XX00-0AA0 |
| **插槽号码牌 (备件)** | 6ES7 912-0AA00-0AA0 |
| **屏蔽连接元件**<br>80mm 宽，2 排，每排 4 个端子 | 6ES7 390-5AA00-0AA0 |
| **屏蔽连接端子**<br>2 个 | |
| • 用于 2 根电缆，直径 2 到 6mm | 6ES7 390-5AB00-0AA0 |
| • 用于 1 根电缆，直径 3 到 8mm | 6ES7 390-5BA00-0AA0 |
| • 用于 1 根电缆，直径 4 到 13mm | 6ES7 390-5CA00-0AA0 |

## FM 355-2 闭环控制模块

### 概述

- 特别适用于温度控制的 4 通道闭环控制模块
- 方便用户的在线自优化温度控制
- 可实现加热、冷却控制以及加热冷却组和控制
- 2 种派生型
  - FM 355-2 C 作为连续动作控制器
  - FM 355-2 S 作为步进或脉冲控制器
- 4 个模拟输出端 (FM 355-2 C)或 8 个数字输出端(FM 355-2 S)用于控制执行元件
- CPU 停机或故障后仍能连接运行

### 技术规格

| | |
|---|---|
| **控制器数量** | 4 |
| **通用规格** | |
| 额定电压 L+ | 24V DC |
| • 允许范围 | 20.4 到 28.8V |
| 电位隔离 | |
| • 到背板总线 | 有 (光耦合器) |
| • 通道之间 | 无 |
| 允许的电位差 | |
| • 在输入(地)和集中接地点之间 | 75V DC，60V AC |
| • 模拟输入端和 $M_{ANA}$($U_{CM}$)之间 | 2.5V DC |
| • 绝缘测试电压 | 500V DC |
| 电流消耗 | |
| • 从背板总线，典型/最大 | 50mA/75mA |
| • 从 L+(无负载) | |
| – FM 355-2 C，典型 | 260mA |
| – FM 355-2 C，最大 | 310mA |
| – FM 355-2 S，典型 | 220mA |
| – FM 355-2 S，最大 | 270mA |
| 数字输出端的总电流，最大 | 400mA |
| 功率损耗 | |
| • FM 355-2 C，典型 | 6.5W |
| • FM 355-2 C，最大 | 7.8W |
| • FM 355-2 S，典型 | 5.5W |
| • FM 355-2 S，最大 | 6.9W |
| 所需前连接器 | 2x20 针 |
| 尺寸(W x H x D)，mm | 80 x 125 x 120 |
| 重量，约 | 470g |
| **数字输入端** | |
| • 点数 | 8 |
| 输入电压 | |
| • 额定值 | 24V DC |
| • 信号 0 时 | -3 到+5V |
| • 信号 1 时 | 13 到 30V |
| 信号 1 时的电流输出，典型 | 7mA |
| 输入特性曲线 | 符合 IEC1131，类型 2 |
| 连接 2 线 BERO | 可以 |
| • 允许的静态电流，最大 | 1.5mA |
| 电缆长度 | |
| • 非屏蔽 | 600m |
| • 屏蔽 | 1000m |

| | |
|---|---|
| **数字输出端** | |
| • 点数 | 8 (只限 FM 355-2 S) |
| 输出电压 | |
| • 信号 1 时 | L+(-2.5V) |
| 输出电流 | |
| • 信号 1 时 | |
| – 额定值 | 0.1A |
| – 允许范围 | 5 到 150mA |
| • 信号 0 时的残留电流，最大 | 0.5mA |
| 负载阻抗 | 240Ω 到 4KΩ |
| 输出功率 | |
| • 灯负载，最大 | 5W |
| 2 个输出点的并行切换 | 用于逻辑操作 |
| 设置数字输入端 | 可以 |
| 开关频率 | |
| • 阻性负载/灯负载时，最大 | 100Hz |
| • 感性负载时，最大 | 0.5Hz |
| 感应关断电压 (内部)，典型值 | L+(-1.5V) |
| 输出端的短路保护 | 有，电子式 |
| 电缆长度 | |
| • 未屏蔽 | 600m |
| • 屏蔽 | 1000m |
| **模拟输入端** | |
| 点数 | 4 |
| 输入范围<br>(额定值/显示范围/输入阻抗) | |
| • 电压 | 0-10V/-1.75-+11.75V/100kΩ |
| • 电流 | 0-20mA/-3.5-23.5mA/ 50Ω<br>4-20mA/0-23.5mA/50Ω |
| • 热电偶类型 | B/0 到 13.81mV/10MΩ<br>J/-8.1 到 69.54mV/10MΩ<br>K/-6.54 到 54.88mV/10MΩ<br>R/-0.23 到 21.11mV/10MΩ<br>S/-0.24 到 18.7mV/10MΩ |
| • 电阻式温度计 | Pt100/30.82 到 650.46mV/ 10MΩ |
| 测量原理 | 积分 |
| 分辨率 (包括过范围) | 14 位 |
| 每个模拟量输入的转换时间 | 50 和 60Hz 时 100ms |

## 技术规格（续）

| | |
|---|---|
| 瞬时恢复时间<br>• 电阻负载<br>• 电容负载<br>• 电感负载 | <br>0.1ms<br>3.3ms<br>0.5ms |
| 替代值 | 是，可参数化 |
| 允许的电压输入端的输入电压 (破坏极限) | 20V |
| 允许的电流输入端的输入电流 (破坏极限) | 40mA |
| 连接信号传感器 | 用于电压测量和电流测量 (作为 4 线变送器) |
| 特性曲线线性化<br>• 热电偶<br>• 电阻式温度计 | 有，可参数化<br>B，J，K，R，S 型<br>Pt100 (标准范围) |
| 温度补偿 | 有，可参数化 (内部和外部 Pt100) |
| 干扰电压抑制，用于 f=nx (fl±1%)，fl= 干扰频率<br>• 共模干扰，最小 (Vpp<2.5V)<br>• 串模干扰，最小 (干扰峰值＜输入范围额定值 | <br><br>70dB<br><br>40dB |
| 操作误差极限 (整个温度范围，相对输入范围) | ±0.06 到±0.7% |
| 基本误差极限 (25℃时的操作误差极限，相对输入范围) | ±0.04 到±0.5% |
| 温度误差 (相对输入范围) | ±0.005%/K |
| 线性误差 (相对输入范围) | ±0.05% |
| 电缆长度 (屏蔽) | 200m，用于 80mV 和热电偶时 50m |

| 模拟输出端 | |
|---|---|
| • 点数<br>• 输出范围 (额定值) | 4 (只限 FM 355C)<br>±10V/0 到 10V<br>0 到 20mA, 4 到 20mA |
| 负载阻抗<br>• 电压输出，最小<br>　– 容性负载，最大<br>• 电流输出，最大<br>　– 感性负载，最大 | <br>1kΩ<br>1μF<br>500Ω<br>1mH |
| 电压输出<br>• 短路保护<br>• 短路电流，最大 | <br>有<br>25mA |
| 电流输出<br>空载电压，最大 | <br>18V |
| 连接执行元件<br>• 电压输出<br>• 电流输出 | <br>2 线连接<br>2 线连接 |
| 操作误差极限 (整个温度范围，相对输出范围)<br>• 电压<br>• 电流 | <br><br>±0.5%<br>±0.6% |
| 基本误差极限<br>• 电压<br>• 电流 | <br>±0.2%<br>±0.3% |
| 温度误差(相对输出范围) | ±0.02%K |
| 线性误差(相对输出范围) | ±0.005% |
| 电流长度 (屏蔽) | 200m，用于 80mV 和热电偶时 50m |

## 功能块的技术数据

| FB | 所需存储区 | | 运行 | |
|---|---|---|---|---|
| | 存储区中 FB 长度 | 装载存储区中 DB 长度 | 在 S7-300/C7 中 (CPU 314，C7-623/624) | 在 S7-400 中 (CPU 414) |
| FMT_PID | 1.084 字节 | 490 字节 | 0.65…7.41ms | 0.04…0.82ms |
| FMT_PAR | 324 字节 | 172 字节 | 1.7ms | 0.19ms |
| FMT_CJ_T | 410 字节 | 214 字节 | 1.8ms | 0.19ms |
| FMT_DS1 | 216 字节 | 184 字节 | 1.9ms | 0.19ms |
| FMT_TUN | 332 字节 | 178 字节 | 4.5ms | 0.19ms |
| FMT_PV | 1108 字节 | 410 字节 | 4.3ms | 3.8ms |
| READ_PV=TRUE | | | 3.2ms | 0.28ms |
| LOAD_PV=TRUE | | | 2.9ms | 0.35ms |
| 目标系统 | CPU 314 以上，S7-400，C7 | | | |

| 订货数据 | 订货号 |
|---|---|
| **FM 355-2 C 闭环控制模块**<br>带有 8 个数字量输出，用于 4 个步进或脉冲控制器 | **6ES7 355-2CH00-0AE0** |
| **FM 355-2 S 闭环控制模块**<br>带有 4 个模拟量输出，用于 4 个连续动作冲控制器 | **6ES7 355-2SH00-0AE0** |

| | 订货号 |
|---|---|
| **其它订货信息，参见 FM 355** | |

## SM 338 超声波位置解码器模块

### 应用

SM 338 是一个超声波位置编码器，用于 S7-300 自动化系统。用超声波传感器检测位置，有非常大的优越性：

- 无磨损
- 保护等级高
- 精度稳定不变，与传感器的长度无关
- 长传感器 (>500 毫米) 的成本较低。
- 每个传感器最多有四个测量点 (磁铁)
- 数字传感器接口 (RS422) 对干扰不敏感，允许电缆长度最长为 50 米

### 设计

SM338 超声波位置编码器模块与 P 总线相连，由 CPU 为其参数化。它具有下列机械特性：

- 紧凑型设计
  坚固的塑料外壳 ：有带前面板保护的前连接器插座 (sub D, 1 x 25 针)
- 易于安装
  该模块安装在 DIN 导轨上，并通过总线连接器与相邻的模块相连
- 用户友好接线
  该模块利用 sbu D 前连接器进行接线

该模块不对数据进行预处理，它将计数值送给 CPU。有八个计数器用于获取测量值。

可使用具有下列特性的超声波位置传感器：

- 用 RS 422 信号的启动/停止接口

最多可有四个传感器连到 SM338 模块上。每个传感器可依次连到最多四个测量点上。所有传感器所连接的测量点总数一定不能超过 8 个。

超声波测量系统

超声波位置编码器系统包括以下方面：

- 有 CPU 和电源的 SIMATIC S7-300
- SM338 超声波位置编码器模块
- 24V DC 外部电源
- 超声波位置传感器
- 将所有传感器同时连到 SM 338 模块的电源 ：+/-15 伏/max 200 毫安电隔离或 +24 伏/max 300 毫安不隔离
  传感器的长度小于 3 米时，分辨率是 0.05 毫米。最大传感器长度是 6 米时，分辨率为 0.1 毫米

当一个传感器连接多个测量点时，传感器特定的最小间隙必须保证。该间隙确保在测量点之间没有相互干扰。

操作模式

连接到模块上的传感器，可以同步和异步模式进行操作。

- 同步模式
  在循环周期的末尾，所有传感器的计数值都传到双口 RAM 的输入区中
- 异步模式
  每个传感器都按自己的测量循环周期操作

### 功能

- 每个传感器可设置专门的参数
- 循环周期和测量循环时间都可分别设置参数 (用不同的长度)
- 循环结束中断和诊断中断 (过程中断) 的全局使能可参数化
- 可设置传感器专用的诊断功能、和开路监视的参数
- 利用看门狗监视硬件
- 有 2 个 LED 来显示错误状态
- 在正常操作时，该模块可重新参数化

## 技术规格

| 位置传感器 | |
|---|---|
| 数目 | 最多 4 个 |
| 测量点数，最大 | 8，每传感器最多 4 个 |
| 测量范围 | 3m 至 6m |
| 分辨率 | 0.05mm (测量范围最多 3m)<br>和 0.1mm |
| 可编程的测量周期 | 0.5ms 至 16ms |
| **用于传感器的电源电压**<br>• 电隔离<br>– 电压<br>– 电流<br>• 非电隔离<br>– 电压<br>– 总电流 | <br><br>±15V<br>200mA<br><br>24V DC<br>300mA |
| 所有传感器功率，最大 | 7.2W |
| **模块供电** | |
| 耗电<br>• 从背板总线来的内部电流<br>• 外部电压<br>• 不带传感器，最大<br>• 带传感器，最大 | <br>典型值 80mA，最大 100mA<br>20.4 至 28.8V<br>0.1A<br>0.85A |
| 保险丝 | 1.0A 慢速熔断 |
| 极性反接保护 | 是 |

| 操作条件 | |
|---|---|
| 环境温度<br>• 水平安装位置<br>• 垂直安装位置 | <br>0℃至 60℃<br>0℃至 40℃ |
| 相对湿度<br>气压 | 5% 至 95% (不结露) |
| 污染物浓度<br>$SO_2$，最大<br>$H_2S$，最大 | 860hPa 至 1080hPa<br>10PPm<br>1PPm |
| 振动<br>• 10 至 57Hz<br>• 57 至 150Hz | <br>0.075mm 振幅<br>1g 恒定加速度 |
| **存储和传输条件 (原始包装)** | |
| 自由落下(按 IEC 1131-2)<br>温度(按 IEC 1131-2)<br>气压<br>相对湿度<br>外壳<br>尺寸(W x H x D)，mm<br>重量<br>保护等级 | <1m<br>-40℃至 +70℃<br>>700hPa (海拔 3000m 以上)<br>5 至 95% (不结露)<br><br>80 x 125 x 120<br>500g<br>IP20 |

| 订货数据 | 订货号 |
|---|---|
| **SM 338 超声波位置编码器模块** | 6ES7 338-7UH01-0AC0 |
| **SM 338 超声波位置编码器手册 (英文)** | 6ES7 338-7UH00-8BC0 |
| **组态软件包**<br>包括手册、参数表和示例程序 | 6AT1 733-8DA00-0YA0 |

| | 订货号 |
|---|---|
| **总线连接器 (1 个，备件)** | 6ES7 390-0AA00-0AA0 |
| **屏蔽连接元件**<br>80mm 宽，2 排，每排 4 个端子 | 6ES7 390-5AA00-0AA0 |

## SM 338 位置输入模块

### 概述

- 最多 3 个绝对值编码器 (SSI) 和 CPU 之间的接口
- 提供位置编码器数值用于 STEP7 程序的进一步处理
- 允许可编程控制器直接响应运动系统中编码器数值

### 应用

位置输入模块：
将控制过程的 SSI 位置编码器信号转换为 S7-300 的数字值。

所需数值可在 STEP 7 程序中直接处理，这样在运动系统中就可以直接响应于编码器数值。

另外，可提供两个内部数字输入点将 SSI 位置编码器的状态锁住。这样就可以在位置编码区域内处理对时间要求很高的应用。

### 功能

位置输入模块具有：

- 3 个 SSI 编码器输入端
- 2 个数字输入端
- 24V DC 交流编码器电源

### 技术规格

| 通用数据 | |
|---|---|
| 额定负载电压 L+ | 24V DC |
| • 允许范围 | 20.4 - 28.8V |
| 隔离 | 无 |
| 编码器电源 | |
| • 输出电压 | L+-0.8V |
| • 输出电流，最大 | 900mA |
| 中断 | |
| • 诊断中断 | 可设置 |
| 电流消耗 | |
| • 从 S7-300 背板总线，最大 | 160mA |
| • 从 L+，最大 | 10mA |
| 功率损耗 | 3W |
| 尺寸(宽 x 高 x 深)，mm | 40 x 125 x 120 |
| 重量 | 235g |
| 所需连接器 | 20 针 |

| SSI 编码器输入 | |
|---|---|
| 位置编码 | 绝对值 |
| 电缆长度 (屏蔽)，最大 | 125KHz 时 320m<br>250KHz 时 160m<br>500KHz 时 60m<br>1MHz 时 20m |
| **数字输入** | |
| 输入电压 | |
| • 信号 1 时 | 11 - 30.2V |
| • 信号 0 时 | -3 - 5V |
| 输入电流 | |
| • 信号 1 时，典型 | 9mA |
| • 信号 0 时，最大 | 2mA |
| 输入延时 | 300µs |
| 连接 2 线 BERO | 可以 |
| 电缆长度 (屏蔽)，最大 | 600m |

| 订货数据 | 订货号 |
|---|---|
| **SM338 POS 输入模块**<br>用于获取最多 3 个绝对值编码器的 SSI 编码器数值；包括标签条，总线连接器 | 6ES7 338-4BC00-0AB0 |

其它订货数据参见 SM338 超声波编码器

## 概述

SIWAREX U 是将其称重功能全部集成于 SIMATIC 自动化系统的一种紧凑型电子称。使用这种电子称来解决化学工业和食品工业中的称重任务，既迅捷可靠又十分经济。

SIWAREX U 具备下列功能：

- 衡器的校准
- 重量值的数字滤波
- 重量测定
- 衡器置零
- 极限值监控 (min/max)
- 模板的功能监视

SIWAREX U 适于下列一些场合：

- 对料仓和贮斗进行料位测定的场合
- 对吊车载荷进行监控的场合
- 对传送带载荷进行测定或对工业提升机、轧机超载进行安全防护等。

SIWAREX U 可作为功能模块集成到 SIMATIC S7/M7-300 中，也可以通过 ET200M（用接口模板 IM153-1）连接到 SIMATIC S5/S7。

SIWAREX U 也可以用于安装在易爆区域（1,2 区）中的衡器，可选的 Ex-i 接口保证对称重传感器的馈电符合本征安全条件。

SIWAREX U 有单通道和双通道两种型号，可连接 1 台或 2 台衡器。SIWAREX U 有两个串行接口，其中 RS232C 接口用于连接 1 台设置参数用的 PC 主机，TTY 接口用于连接最多 4 台数字式远程显示器。

SIWAREX U 通过 SIMATIC 标准功能调用。SIWAREX U 的所有可调参数可以运用组态软件 SIWATOOL 通过输入窗口确定，存入磁盘，以设备文件的形式打印出来。这样可以省去用 DIP 开关，桥接或电位器进行烦琐的调整。SIWAREX U 有多种诊断功能，诊断故障迅捷并加快电子称的调试。

## 技术规格

| | |
|---|---|
| **主要应用范围** | |
| • 起重设备上负载测量 | √ |
| • 过载保护 | √ |
| • 皮带张力测量设备 | √ |
| • 地称 | √ |
| • 填充位置测量(容器) | √ |
| • 混合比例 | - |
| **可集成在** | |
| • S5-90/95U/100U | - |
| • S5-95U/DP(PROFIBUS 主站) | 通过 ET 200M |
| • S5-115U/135U/155U | 通过 ET 200M |
| • S7-300 | 直接集成 |
| • S7-400 | 通过 ET 200M |
| • PCS 7 | 通过 ET 200M |
| • M7-300 | 直接集成 |
| • M7-400 | 通过 ET 200M |
| • C7 | 通过 IM，ET 200M |
| TELEPERM M (388/488/TM) | - |
| **通讯接口** | SIMATIC S7(P-Bus)<br>RS 232 |
| **过程接口** | |
| • 数字量输入 | - |
| • 数字量输出 | - |
| • 脉冲输入 | - |
| • 模拟量输出/模拟量输入 | -/- |
| **远程显示连接(通过串口)** | 可以<br>毛重，通道 1，2<br>特定值 1，2 |
| **连接打印机** | 不可以 |

| | |
|---|---|
| **测量属性** | |
| 经济型测量称认可使用的 III 级 EU 类型(带校验能力) | - |
| 精度(按照测量技术定义) | 0.05% |
| 内部分辩率 | 65 535 |
| 重量值的数据格式 | 2 字节(定点) |
| **测量数量** | 50 |
| **刻度功能** | |
| • 重量值 | 毛重 |
| • 限制 | 2(最小/最大) |
| • 零点设定 | 通过命令 |
| **内置显示和操作面板** | - |
| 模板参数 | 使用 S5/S7/M7/C7 或 PC 参数化软件 SIWATOOL U 进行参数设制 |
| UL/CSA/FM 认证 | 有 |
| 保护等级 | IP 20 |
| 负载电源 | |
| • 电源电压 $U_s$（额定值） | 10.3V DC |
| • 最大供电电流 | ≤240mA 单通道<br>≤240mA 双通道 |
| • 允许负载阻抗(每个称重通道) | |
| – RLmin | >41 Ω 单通道<br>>82 Ω 双通道 |
| – RLmax | <4010 Ω<br>带 EX(i)接口 |
| – RLmin | >87 Ω |
| – RLmax | <4010 Ω |
| **允许的负载单元特性** | 最大 4mV/V |
| **允许的测量信号范围** | -1.5 到+42.5mV |
| **负载单元的最大距离** | 1000m(在 Ex 区 1)300m) |

## SIWAREX U 称重模块

### 技术规格(续)

| | |
|---|---|
| **电源电压** | |
| • 额定值 | 24V DC |
| • 最大电流消耗 | 220mA |
| 从背板总线供电 | 典型值 100mA |
| **串口 1** | RS 232： |
| • 传输速率 | 9600 bps |
| • 校验 | 奇/偶/无 |
| • 数据位数量/停止位 | 8/1 |
| • 信号 | 符合 EIA-RS 232C |
| • 协议 | SIWAREX 协议 |
| **串口 2** | TTY： |
| • 传输数率 | 9600 bps |
| • 校验 | 奇/偶/无 |
| • 数据位数量/停止位 | 8/1 |
| • 信号 | Passive, floating |
| • 协议 | 数字远程显示协议 |

| | |
|---|---|
| **二进制输入** | - |
| **二进制输出** | - |
| **模拟量输出** | |
| • 输出范围 | - |
| • 25℃时总误差 | - |
| • 刷新速率 | - |
| • 精度 | - |
| • 包括线电阻的负载 | - |
| **气候条件** | |
| **$T_{min(IND)}$到 $T_{max(IND)}$ (工作温度)** | 垂直安装：0-60℃<br>水平安装：0-40℃ |
| **EMC 满足** | NAMUR NE21，Part 1<br>89/386/EC |
| **MTBF(SN 29500)** | >350,000h |

| 订货数据 | 订货号 |
|---|---|
| **SIWAREX U 称重模块** | |
| 单通道，用于连接单称 | 7MH4 601-1AA01 |
| 双通道，用于连接双称 | 7MH4 601-1BA01 |
| **组态软件包**<br>包括 SIWATOOL 组态软件，CD-ROM 有电子手册和示例程序 | 7MH4 683-3AA63 |
| **SIWAREX U 手册** | |
| 德语 | 7MH4 693-3AA11 |
| 英语 | 7MH4 693-3AA31 |
| **连接盒 JB**<br>用于将最多 4 个负载连接在一起 | 7MH4 710-1BA |
| **9 线电缆**<br>用于将 SIWARX U 连接到 9 针 PC 接口(RS 232C) | 7MH4 607-8CA |

| 订货数据 | 订货号 |
|---|---|
| **电缆 LI2Y(ST)**<br>用于将 SIWAREX U 连接到连接盒 | 7MH4 702-8AB |
| **前连接器** | |
| 20 针，螺钉端子 | |
| • 1 个 | 6ES7 392-1AJ00-0AA0 |
| • 100 个 | 6ES7 392-1AJ00-1AB0 |
| 20 针，弹簧端子 | 6ES7 392-1BJ00-0AA0 |
| **标签条**<br>10 个(备件) | 6ES7 392-2XX00-0AA0 |
| **屏蔽连接单元**<br>80mm 宽，两排，每排 4 个端子 | 6ES7 390-5AA00-0AA0 |
| **端子元件** | |
| 2 个 | |
| 用于连接 1 根 4 到 13mm 电缆 | 6ES7 392-5CA00-0AA0 |

## 概述

SIWAREX M 是将其称重功能全部集成于 SIMATIC 自动化系统的有校验能力的电子称重和配料单元。SIWAREX M 集成在 SIMATIC 中，作为一个自由编程的称重系统，可以用它综合解决各种任务，组成多料称和多称系统。配料控制不依赖于自动化系统的周期时间，从而可以准确无误地关闭配料阀，达到最佳的配料精度。

SIWAREX M 具备下列功能：

- 置零和称皮重
- 自动零点追踪
- 设置极限值 (Min/Max/空值/过满)
- 操纵配料阀 (粗/精配料)
- 称重静止报告
- 配料误差监视

SIWAREX M 可作为功能模块集成到 SIMATIC S7/M7-300 中，也可以通过 ET200M（用接口模板 IM153-1）连接到 SIMATIC S5/S7。SIWAREX M 也可以用于安装在易爆区域 (1,2 区) 中的衡器，可选的 Ex-i 接口保证对称重传感器的馈电符合本征安全条件。SIWAREX M 还可以用作独立于控制器的现场仪器。

SIWAREX M 有一个称重传感器通道，还有 3 个数字输入端和 4 个数字输出端用于选择称重功能，1 个模拟输出端用于连接模拟显示器或在线记录仪等。RS232C 串行接口用于连接 PC 机或打印机，TTY 串行接口用于连接有校验能力的数字远程显示器或主机。

SIWAREX M 使用 SIWATOOL 组态软件设置参数，无需使用 DIP 开关或插入式电桥进行设置。SIWAREX M 通过 SIMATIC 标准功能调用。

## 技术规格

| | |
|---|---|
| **主要应用范围** | |
| • 起重设备上负载测量 | - |
| • 过载保护 | - |
| • 皮带张力测量设备 | - |
| • 地称 | √ |
| • 填充位置测量(容器) | √ |
| • 混合比例 | √ |
| **可集成在** | |
| • S5-90/95U/100U | 通过 RS 232/TTY + CP |
| • S5-95U/DP(PROFIBUS 主站) | 通过 RS 232/TTY + CP |
| • S5-115U/135U/155U | 通过 ET 200M |
| • S7-300 | 直接集成 |
| • S7-400 | 通过 ET 200M |
| • PCS 7 | 通过 ET 200M |
| • M7-300 | - |
| • M7-400 | - |
| • C7 | 通过 IM，ET 200M |
| • TELEPERM M (388/488/TM) | 通过 ET 200M |
| **通讯接口** | SIMATIC S7(P-Bus), RS 232 |
| **过程接口** | |
| • 数字量输入 | 3(可赋值) |
| • 数字量输出 | 4(可赋值) |
| • 脉冲输入 | - |
| • 模拟量输出/模拟量输入 | 有/- |

| | |
|---|---|
| **远程显示连接(通过串口)** | 可以(最有校验能力)<br>毛重/净重/设定值<br>用操作员控制进行远程显示 |
| **连接打印机** | 可以 |
| **测量属性** | |
| 经济型测量称认可使用的 III 级 EU 类型(带校验能力) | 6000d |
| 精度(按照测量技术定义) | 0.01% |
| 内部分辩率 | ±524288 |
| 重量值的数据格式 | 4 字节(定点) |
| **测量数量** | 50 |
| • 刻度功能 | |
| • 重量值 | 毛重/净重/皮重 |
| • 限制 | 4(最小/最大/空/满) |
| • 停止测量 | 可以 |
| • 零点设定 | 通过命令和自动设定 |
| **模板参数** | 使用 S5/S7/M7/C7 或 PC 参数化软件 SIWATOOL M 进行参数设制 |
| UL/CSA/FM 认证 | 有 |
| 保护等级 | 在 S7 框架中：IP 20<br>单独：IP 10 |

## SIWAREX M 称重模块

### 技术规格

| | |
|---|---|
| **负载电源** | |
| • 电源电压 $U_s$（额定值） | 10.2V DC |
| • 最大供电电流 | ≤180mA |
| • 允许负载阻抗 | |
| – RLmin | >60Ω单通道 |
| – RLmax | <4010Ω，带 EX(i)接口 |
| – RLmin | >87Ω |
| – RLmax | <4010Ω |
| **允许的负载单元特性** | 最大 4mV/V |
| **允许的测量信号范围** | -41.5 到 41.5mV |
| **负载单元的最大距离** | 1000m(在 Ex 区 [1]300m) |
| **电源电压** | |
| • 额定值 | 24V DC |
| • 最大电流消耗 | 300mA |
| 从背板总线供电 | 典型值 50mA |
| **串口 1** | RS 232： |
| • 传输速率 | 2400/9600 bps |
| • 校验 | 奇/偶 |
| • 数据位数量/停止位 | 8/1 |
| • 信号 | 符合 EIA-RS 232C |
| • 协议 | SIWAREX 协议<br>3964R，XON/XOFF |
| **串口 2** | TTY： |
| • 传输数率 | 9600 bps |
| • 校验 | 偶 |
| • 数据位数量/停止位 | 8/1 |
| • 信号 | 主/从 |
| • 协议 | 远程显示协议 |

| | |
|---|---|
| **二进制输入** | 数量：3<br>额定电压：24V<br>开关频率：10Hz |
| **二进制输出** | 数量：4(数字量)<br>额定电压：24V<br>额定电流：0.5A<br>总电流：最大 1A<br>隔离：500V |
| **模拟量输出** | |
| • 输出范围 | 0/4-20mA |
| • 25℃时总误差 | 0.15% |
| • 刷新速率 | 约 350ms |
| • 精度 | 16 位(0-20mA) |
| • 包括线电阻的负载 | ≤600Ω |
| **气候条件** | |
| **$T_{min(IND)}$到 $T_{max(IND)}$ (工作温度)** | 垂直安装：-10- 60℃<br>水平安装：-10- 40℃ |
| **EMC 满足** | NAMUR NE21，Part 1<br>90/384/EWG<br>89/386/EWG |
| **MTBF(SN 29500)** | 在 40℃时 172 000h |

| 订货数据 | 订货号 |
|---|---|
| **SIWAREX M 称重模块**<br>带校验能力 | 7MH4 553-1AA41 |
| **组态软件包**<br>包括 SIWATOOL 组态软件，CD-ROM 有电子手册和示例程序 | 7MH4 683-3FA63 |
| **SIWAREX M 手册** | |
| 德语 | 7MH4 693-3AA11 |
| 英语 | 7MH4 693-3AA21 |
| **连接盒 JB**<br>用于将最多 4 个负载连接在一起 | 7MH4 710-1BA |
| **9 线电缆**<br>用于将 SIWARX M 连接到 9 针 PC 接口(RS 232C) | |
| 2m | 7MH4 702-8CA |
| 5m | 7MH4 702-8CB |

| 订货数据 | 订货号 |
|---|---|
| **电缆 LI2Y(ST)**<br>用于将 SIWAREX M 连接到连接盒 | 7MH4 702-8AB |
| **前连接器**<br>20 针，螺钉端子 | |
| • 1 个 | 6ES7 392-1AJ00-0AA0 |
| • 100 个 | 6ES7 392-1AJ00-1AB0 |
| 20 针，弹簧端子 | 6ES7 392-1BJ00-0AA0 |
| **标签条**<br>10 个(备件) | 6ES7 392-2XX00-0AA0 |
| **屏蔽连接单元**<br>80mm 宽，两排，每排 4 个端子 | 6ES7 390-5AA00-0AA0 |
| **端子元件**<br>2 个<br>用于连接 1 根 4 到 13mm 电缆 | 6ES7 392-5CA00-0AA0 |

概述

SIWAREX A 称重模块具有校验能力，可以满足最大精度的要求，并可做快速处理。其主要应用领域：

- 行李称重
- 单部件称重
- 多部件称重
- 潜在爆炸区内重量测量(可使用一个 Ex(i)接口)。

## 技术规格

| | |
|---|---|
| **主要应用范围** | |
| • 起重设备上负载测量 | - |
| • 过载保护 | - |
| • 皮带张力测量设备 | - |
| • 地称 | - |
| • 填充位置测量(容器) | √ |
| • 混合比例 | √ |
| **可集成在** | |
| • S5-90/95U/100U | - |
| • S5-95U/DP(PROFIBUS 主站) | - |
| • S5-115U/135U/155U | - |
| • S7-300 | 直接集成 |
| • S7-400 | 通过 ET 200M |
| • PCS 7 | - |
| • M7-300 | - |
| • M7-400 | - |
| • C7 | 通过 IM 或 ET 200M |
| • TELEPERM M (388/488/TM) | - |
| **通讯接口** | SIMATIC S7(P-Bus),<br>RS 232，TTY |
| **过程接口** | |
| • 数字量输入 | 3 |
| • 数字量输出 | 4 |
| • 脉冲输入 | - |
| • 模拟量输出/模拟量输入 | 有/- |

| | |
|---|---|
| **远程显示连接(通过串口)** | 可以(最有校验能力)<br>毛重/净重 |
| **连接打印机** | 可以(最有校验能力) |
| **测量属性** | |
| 经济型测量称认可使用的 III 级 EU 类型(带校验能力) | 6000d(2 x 6000 d) |
| 精度(按照测量技术定义) | 0.01% |
| 内部分辨率 | 1048576 |
| 重量值的数据格式 | 4 字节(定点) |
| **测量数量** | 50 |
| **刻度功能** | |
| • 重量值 | 毛重/净重 |
| • 限制 | - |
| • 停止测量 | 可以 |
| • 零点设定 | 通过命令或自动设定 |
| **模板参数** | 使用 S5/S7/M7/C7 或 SIWATOOL A，PC 参数化软件进行参数设制 |
| UL/CSA/FM 认证 | - |
| 保护等级 | 在 S7 框架中：IP 20<br>单独：IP 10 |

## SIWAREX A 称重模块

### 技术规格

| | |
|---|---|
| **负载电源** | |
| • 电源电压 $U_S$（额定值） | 10.2V DC |
| • 最大供电电流 | ≤180mA |
| • 允许负载阻抗 | |
| – RLmin | >60Ω |
| – RLmax | <4010Ω，带 EX(i)接口 |
| – RLmin | >87Ω |
| – RLmax | <4010Ω |
| **允许的负载单元特性** | 最大 4mV/V |
| **允许的测量信号范围** | -1.5 到 41.5mV |
| **负载单元的最大距离** | 1000m(在 Ex 区 [1]300m) |
| **电源电压** | |
| • 额定值 | 24V DC |
| • 最大电流消耗 | 300mA |
| 从背板总线供电 | 典型值 50mA |
| **串口 1** | RS 232： |
| • 传输速率 | 2400/9600 Baud |
| • 校验 | 奇/偶 |
| • 数据位数量/停止位 | 8/1 |
| • 信号 | 符合 EIA-RS 232C |
| • 协议 | SIWAREX 协议<br>XON/XOFF |
| **串口 2** | TTY： |
| • 传输数率 | 9600 bps |
| • 校验 | 偶 |
| • 数据位数量/停止位 | 8/1 |
| • 信号 | 主/从 |
| • 协议 | 远程显示协议 |

| | |
|---|---|
| **二进制输入** | 数量：3<br>额定电压：24V<br>开关频率：10Hz |
| **二进制输出** | 数量：4(数字量)<br>额定电压：24V<br>额定电流：0.5A<br>总电流：最大 1A<br>隔离：500V |
| **模拟量输出** | |
| • 输出范围 | 0/4-20mA |
| • 25℃时总误差 | 0.15% |
| • 刷新速率 | 约 350ms |
| • 精度 | 16 位(0-20mA) |
| • 包括线电阻的负载 | ≤600Ω |
| **气候条件** | |
| **$T_{min(IND)}$到 $T_{max(IND)}$ (工作温度)** | 垂直安装：-10- 60℃<br>水平安装：-10- 40℃ |
| **EMC 满足** | NAMUR NE21，Part 1<br>90/384/EWG<br>89/386/EWG |
| **MTBF(SN 29500)** | 在 40℃时 172 000h |

| 订货数据 | 订货号 |
|---|---|
| **SIWAREX A 称重模块**<br>带校验能力 | 7MH4 421-1AA01 |
| **组态软件包**<br>包括 SIWATOOL 组态软件，CD-ROM 有电子手册和示例程序 | 7MH4 483-3DA63 |
| **SIWAREX M 手册**<br>德语<br>英语 | <br>7MH4 593-3AA11<br>7MH4 593-3AA21 |
| **连接盒 JB**<br>用于将最多 4 个负载连接在一起 | 7MH4 710-1BA |
| **9 线电缆**<br>用于将 SIWARX M 连接到 9 针 PC 接口(RS 232C)<br>2m<br>5m | <br><br><br>7MH4 702-8CA<br>7MH4 702-8CB |

| 订货数据 | 订货号 |
|---|---|
| **电缆 LI2Y(ST)**<br>用于将 SIWAREX M 连接到连接盒 | 7MH4 702-8AB |
| **前连接器**<br>20 针，螺钉端子<br>• 1 个<br>• 100 个<br>20 针，弹簧端子 | <br><br>6ES7 392-1AJ00-0AA0<br>6ES7 392-1AJ00-1AB0<br>6ES7 392-1BJ00-0AA0 |
| **标签条**<br>10 个(备件) | 6ES7 392-2XX00-0AA0 |
| 屏蔽连接单元<br>80mm 宽，两排，每排 4 个端子 | 6ES7 390-5AA00-0AA0 |
| **端子元件**<br>2 个<br>用于连接 1 根 4 到 13mm 电缆 | 6ES7 392-5CA00-0AA0 |

## 概述

- 仿真模块，用于在起动和运行时调试程序
- 通过开关仿真传感器信号
- 通过 LED 显示输出信号状态

## 应用

SM 374 为用户在起动和运行时调试自己的程序提供了方便的手段。

功能

- 用开关仿真传感器信号
- 用 LED 显示输出端的信号状态

## 结构

前面板:

- 输入状态开关
  16 个开关可进行输入信号仿真
- 输出状态 LED
  16 个 LED 指示输出端的信号状态
- 方式选择器
  用户可使用螺丝刀设定下列三种方式:
  - 16 个输入端 (只用于输入仿真)
  - 16 个输出端 (只用于输出仿真)
  - 8 个输入端和 8 个输出端 (输入和输出仿真)

这些元件由前端盖保护。该模块安装在 DIN 标准导轨上并连接到 S7-300 的背板总线上。电源由背板总线提供。

## 工作原理

该模块插入到 S7-300 中的数字输入或输出模块的位置。这样就允许用户设定输入端从而控制程序执行。CPU 读取仿真模块上设定的输入信号状态并在应用程序中处理它们。输出信号状态送到模块上，由 LED 显示，提供给用户有关程序执行的信息。

## 技术规格

| | |
|---|---|
| 输入端 | 16 个开关 |
| 输出端 | 16 个 LED |
| 隔离 | 无 |
| 电流消耗，最大 | 80mA |

| | |
|---|---|
| 功率损耗，典型 | 0.35W |
| 尺寸(W x H x D)，mm | 40 x 125 x 120 |
| 重量，约 | 190g |
| | |

| 订货数据 | 订货号 |
|---|---|
| **SM 374 仿真模块**<br>包括总线连接器和标签条 | 6ES7 374-2XH01-0AA0 |
| **总线连接器**<br>(1 个，备件) | 6ES7 390-0AA00-0AA0 |

| | 订货号 |
|---|---|
| **标签条(10 个，备件)** | 6ES7 392-2XX00-0AA0 |
| **标签盖 (10 个，备件)** | 6ES7 392-2XY00-0AA0 |

## DM 370 占位模块

**概述**

- 用于给未参数化的信号模块保留插槽的占位模块
- 被信号模块替换时，保持结构和地址分配

**应用**

DM 370 占位模块为尚未参数化的信号模块保留一个插槽。当占位模块被 S7-300 模块替换时，整体的配置地址分配均保持不变。

### 技术规格

| | |
|---|---|
| 从背板总线的电流消耗，约 | 5mA |
| 功率消耗，典型 | 0.03W |
| 尺寸 (W x H x D)，mm | 40 x 125 x 120 |
| 重量 | 180g |

| 订货数据 | 订货号 |
|---|---|
| **DM 370 占位模块**<br>包括标签条和总线连接器 | 6ES7 370-0AA01-0AA0 |
| **总线连接器**<br>(1 个，备件) | 6ES7 390-0AA00-0AA0 |

| 订货数据 | 订货号 |
|---|---|
| **标签盖 (10 个，备件)**<br>用于信号模块（除 32 通道模块），功能模块和 CPU 312 IFM | 6ES7 392-2XY00-0AA0 |
| 标签条 **(10 个，备件)**<br>用于信号模块（除 32 通道模块），功能模块和 CPU 312 IFM | 6ES7 392-2XX00-0AA0 |

## 概述

- 通过点到点连接的串行通讯的低成本解决方案
- 三种不同形式的传输接口：
  - RS 232C(V.24)
  - 20 mA(TTY)
  - RS 422/RS 485(X.27)
- 可实现的通讯协议 ASCII，3964(R) 和打印机驱动软件
- 通过集成在 STEP 7 中的参数化工具可进行简单的参数化

## 应用

CP 340 通讯处理器是串行通讯最经济，完整的解决方案。

它可用在 SIMATIC S7-300 和 ET 200M (S7 作为主站) 之中。

对下列选项，可采用点到点的连接，如

- SIMATIC S7 和 SIMATIC S5 可编程序控制器，及许多其他厂商的系统
- 打印机
- 机器人控制器
- 调制解调器
- 扫描仪，条形码阅读器等

该模块有三种形式的传输接口:

- RS 232C(V.24)
- 20mA(TTY)
- RS 422/RS 485(X.27)

## 结构

通讯处理器具有下列机械性能:

- 牢固的塑料机壳
- LED
  用于表示“发送”，“接收”和“故障”
- 通讯接口

## 功能

可实现若干种标准的通讯协议，允许在各种不同的站上进行数据传输:

- ASCII
  用于采用简单的传输协议连接外部系统，如采用起始和结束字符。或带块校验字符的协议。可通过用户程序询问和控制接口的握手信号
- 打印机驱动器
  用于在打印机上记录下来过程状态和事件
- 3964 (R) 通过标准化的、开放的西门子 3964(R)协议连接到西门子的装置上或第三方部件上。包括一个带有标准值的 3964(R)驱动器和一个可配置的 3964(R)驱动器

## 参数赋值

CP 340 通讯处理器可以特别方便和简单地进行参数化:

- 用户采用集成在 STEP 7 中的参数赋值工具设定处理器特性，如:
  - 要使用哪一个可实现的协议驱动器
  - 要使用哪一个专项驱动特性
- 通过 CPU 进行参数赋值：只需简单地将编程装置连接到 CPU 配置参数存在 CPU 中的数据块中更换模块后，新模块可立即开始工作
- 配置软件包:
  有用于与 CP 通讯的手册，参数化格式，标准功能块

# 通讯模块

## CP 340

| 技术规格 | | | |
|---|---|---|---|
| 类型 | RS 232C(V.24) | 20mA(TTY) | RS 422/485(X.27) |
| 接口 | | | |
| • 数量 | 1个，隔离 | 1 个，隔离 | 1 个，隔离 |
| • 传输率，最大 | 19.2kbit/s | 9.6kbit/s | 19.2kbit/s |
| • 传输率，最小 | 2.4kbit/s | 2.4kbit/s | 2.4kbit/s |
| • 电缆长度，最长 | 15m | 100m/1000m (主动/被动) | 1200m |
| ASCII： | | | |
| • 帧长，最大 | 1024字节 | 1024字节 | 1024字节 |
| • 传输率，最大 | 9.6kbit/s | 9.6kbit/s | 9.6kbit/s |
| 3964(R)： | | | |
| • 帧长，最大 | 1024字节 | 1024字节 | 1024字节 |
| • 传输率，最大 | 19.2kbit/s | 19.2kbit/s | 19.2kbit/s |
| 打印机驱动软件： | | | |
| • 传输率，最大 | 9.6kbit/s | 9.6kbit/s | 9.6kbit/s |
| • 支持的打印机 | HP-Deskjet，HP-laserjet，IBM-Proprinter，用户定义的打印机 | HP-Deskjet，HP-laserjet，IBM-Proprinter，用户定义的打印机 | HP-Deskjet，HP-laserjet，IBM-Proprinter，用户定义的打印机 |
| • 处理块所需的内存，约 | 2700字节(数据通讯，发送和接收) | 2700字节(数据通讯，发送和接收) | 2700字节(数据通讯，发送和接收) |
| 电流消耗，典型 | 165mA | 220mA | 165mA |
| 功率损耗 | 0.85W | 0.85W | 0.85W |
| 尺寸 (W x H x D)，mm | 40 x 125 x 120 | 40 x 125 x 120 | 40 x 125 x 120 |
| 重量，约 | 300g | 300g | 300g |

| 订货数据 | 订货号 |
|---|---|
| **CP 340通讯处理器**<br>带有一个RS 232(V.24) 接口 | 6ES7 340-1AH01-0AE0 |
| **RS 232 连接电缆**<br>用于连接到SIMATIC S7 | |
| 5m | 6ES7 902-1AB00-0AA0 |
| 10m | 6ES7 902-1AC00-0AA0 |
| 50m | 6ES7 902-1AD00-0AA0 |
| **CP 340 通讯处理器**<br>带有一个 20mA(TTY) 接口 | 6ES7 340-1BH00-0AE0 |
| **20mA(TTY) 连接电缆**<br>用于连接到SIMATIC S7 | |
| 5m | 6ES7 902-2AB00-0AA0 |
| 10m | 6ES7 902-2AC00-0AA0 |
| 50m | 6ES7 902-2AG00-0AA0 |

| | 订货号 |
|---|---|
| **CP 340 通讯处理器**<br>带一个RS422/RS485(X.27)接口 | 6ES7 340-1CH00-0AE0 |
| **RS 422/485 连接电缆**<br>**用于连接到SIMATIC S7** | |
| 5m | 6ES7 902-3AB00-0AA0 |
| 10m | 6ES7 902-3AC00-0AA0 |
| 50m | 6ES7 902-3AG00-0AA0 |

## 概述

- 用于通过点到点连接的快速、强大的串行数据交换
- 种不同形式的传输接口
  - RS 232(V.24)
  - 20mA(TTY)
  - RS 422/RS485(X.27)
- 执行的协议 ASCII，3964(R)，RS512，用户指定的协议（可重新装载）
- 通过集成在 STEP 7 中的参数化工具简单地进行参数化。

## 应用

CP 341 通过点到点连接，用于高速，强大的串行数据交换，以减轻 CPU 的负担。它可用在 SIMATIC S7-300 和 ET 200M (S7 作为主站) 之中。

点到点的连接可用于下列选项：

- SIMATIC S7 和 SIMATIC S5 可编程序控制器，和许多其他厂商的系统
- 机器人控制器
- 调制解调器
- 扫描仪，条形码阅读器等

该模块有下列三种不同类型的传输接口:

- RS 232C(V.24)
- 20mA(TTY)
- RS 422/RS 485(X.27)

## 结构

该通讯处理器具有下列机械特性：

- 牢固的塑料机壳
- LED 用于表示“发送”，“接收”和“故障”
- 通讯接口

## 功能

可执行若干标准协议，允许在各种站上传输数据：

- ASCII
  用于采用简单的传输协议连接到外部系统，如采用起始和结束字符，或带块校检字符的协议。可通过用户程序询问和控制接口的握手信号。
- 3964(R)
  用于通过标准化的，开放的西门子 3964(R) 协议连接到西门子装置或第三方部件上。包括一个带有标准值的 3964(R) 驱动软件和一个可配置的 3964(R) 驱动软件。
- RK 512 用于连接计算机
- 使用用户协议(可重新装入驱动软件)

## 参数赋值

CP 341 通讯处理器可以特别方便和简单地进行参数化：

- 用户采用集成在 STEP 7 中的参数赋值工具设定处理器特性，如:
  - 要使用哪一个可实现的协议驱动器
  - 要使用哪一个专项驱动特性
- 通过 CPU 进行参数赋值：
  只需简单地将编程装置连接到 CPU 配置参数存在 CPU 中的数据块中更换模块后，新模块可立即开始工作
- 组态软件包有用于与 CP 通讯的手册，参数化格式，标准功能块

## CP 341

**技术规格**

| 型号 | RS 232C(V.24) | 20mA(TTY) | RS 422/485(X.27) |
|---|---|---|---|
| 接口 | | | |
| • 数量 | 1个，隔离 | 1个，隔离 | 1个，隔离 |
| • 传输率 | | | |
| – 最大 | 76.8kbit/s | 19.2kbit/s | 76.8kbit/s |
| – 最小 | 0.3kbit/s | 0.3kbit/s | 0.3kbit/s |
| • 电缆长度，最大 | 15m | 1000m | 1200m |
| • 连接技术 | 9针Sub-D型插头 | 9针Sub-D型插座 | 15针Sub-D型插座 |
| 可实现的通讯协议 | ASCII；3964(R)，RK 512，用户指定的协议 | ASCII；3964(R)，RK 512，用户指定的协议 | ASCII；3964(R)，RK 512，用户指定的协议 |
| ASCII: | | | |
| • 帧长，最大 | 1024字节 | 1024字节 | 1024字节 |
| • 传输率，最大 | 76.8(半双工)/38.4kbit/s(全双工) | 76.8(半双工)/38.4kbit/s(全双工) | 76.8(半双工)/38.4kbit/s(全双工) |
| 3964(R): | | | |
| • 帧长，最大 | 1024Bytes | 1024Bytes | 1024Bytes |
| • 传输率，最大 | 76.8kbit/s | 76.8kbit/s | 76.8kbit/s |
| RK 512: | | | |
| • 帧长，最大 | 1024Bytes | 1024Bytes | 1024Bytes |
| • 传输率，最大 | 76.8kbit/s | 76.8kbit/s | 76.8kbit/s |
| 处理块所需的内存，约 | 5500Bytes (数据通讯，发送和接收) | 5500Bytes (数据通讯，发送和接收) | 5500Bytes (数据通讯，发送和接收) |
| 外部电源 | 24V 直流 (3 个螺钉型端子：L+，M，GND) | 24V 直流 (3 个螺钉型端子：L+，M，GND) | 24V 直流 (3 个螺钉型端子：L+，M，GND) |
| 电流消耗，典型 | 200mA | 200mA | 240mA |
| • 从背板总线，最大 | 70mA | 70mA | 70mA |
| 功率损耗 | 4.8W | 4.8W | 5.8W |
| 尺寸 (W x H x D)，mm | 40 x 125 x 120 | 40 x 125 x 120 | 40 x 125 x 120 |
| 重量，约 | 300g | 300g | 300g |

**CP 341 可装载的驱动程序**

| MODBUS主站 | |
|---|---|
| | • 带RTU格式的MODBUS协议<br>• 主站/从站耦合：SIMATIC S7是主站<br>• 实现的功能代码：01、02、03、04、05、06、07、08、11、12、15、16<br>• 无 RS 232C(V.24)控制<br>• CRC 多项式：X16+X15+2+1<br>• 接口：TTY(20mA)；V.24(RS 232C)；X.27(RS 422，2 线或 4 线/RS 485，2 线)<br>• 在 BRCV 中指定接收位置<br>• 可以发送报文 |
| 可设置的参数 | • 传输速率 300bit/s，最高 76.8kbit/s;(TTY 最高 19.2kbit/s)<br>• 字符帧<br>• 2 线连接时带/不带 RS485 模式<br>• 带/不带调制解调器运行<br>• 响应监控时间 100ms 至 25.5s，步长 100ms<br>• 延时因子 1-10 |

| MODBUS从站 | |
|---|---|
| | • 带RTU格式的MODBUS协议<br>• 主站/从站耦合：SIMATIC S7是从站<br>• 实现的功能代码：01、02、03、04、05、06、08、15、16<br>• V.24 控制可信号线<br>• CRC 多项式：X16+X15+2+1<br>• 接口：TTY(20mA)；V.24(RS 232C)；X.27(RS 422，2 线或 4 线/RS 485，2 线)<br>• 通讯 FB180，背景数据 DB180 (用一个多重背景)<br>• MODBUS 数据地址转换为 S7 数据区。可编辑的数据区：DB、标志、输出、输入、定时器、计数器 |

CP 341 可装载的驱动程序

| MODBUS从站 | |
|---|---|
| 可设置的参数 | • 传输速率 300bit/s 至 76.8kbit/s;(TTY 最高 19.2kbit/s)<br>• 字符帧<br>• CP 的从站地址（1-225）<br>• 两线连接带有/不带 RS 485 模式<br>• 带/不带 MODEM 运行<br>• 延时时间因子 1-10<br>• 工作 DB 的数量（用于处理 FB）<br>• 使能主站可以写入的存储区<br>• 当使用 RS422 接口模板时，保留接收行<br>• 将 MODBUS 地址转换为 S7 数据地址 |

| Data Highway | |
|---|---|
| | • Data Highway 全双工（DF1）协议<br>• 接口：<br>TTY (20 mA)，<br>V.24 (RS 232C)，<br>RS 422 (4 线) |
| 可设置的参数 | • 传输速率 300bit/s 至 76.8kbit/s;(TTY 最高 19.2kbit/s)<br>• 字符帧：7/8 位；1/2 停止位；奇/偶/无校验<br>• 响应字符超时：30ms 至 10s<br>• NAK 重复数量：0 至 5<br>• ENQ 请求数量：0 至 5<br>• 复制报文传送检测：On 或 Off<br>• 在配方中立即响应 CP 或只在向 CPU 传送后响应 |

| 订货数据 | 订货号 |
|---|---|
| **CP 341通讯处理器**<br>带有一个RS 232(V.24) 接口 | 6ES7 341-1AH01-0AE0 |
| **RS 232 连接电缆**<br>用于连接到SIMATIC S7 | |
| 5m | 6ES7 902-1AB00-0AA0 |
| 10m | 6ES7 902-1AC00-0AA0 |
| 50m | 6ES7 902-1AD00-0AA0 |
| **CP 341 通讯处理器**<br>带有一个 20mA(TTY) 接口 | 6ES7 341-1BH01-0AE0 |
| **20mA(TTY) 连接电缆**<br>用于连接到SIMATIC S7 | |
| 5m | 6ES7 902-2AB00-0AA0 |
| 10m | 6ES7 902-2AC00-0AA0 |
| 50m | 6ES7 902-2AG00-0AA0 |
| **CP 341 通讯处理器**<br>带一个RS422/RS485(X.27)接口 | 6ES7 341-1CH01-0AE0 |
| **RS 422/485 连接电缆**<br>用于连接到SIMATIC S7 | |
| 5m | 6ES7 902-3AB00-0AA0 |
| 10m | 6ES7 902-3AC00-0AA0 |
| 50m | 6ES7 902-3AG00-0AA0 |

| | 订货号 |
|---|---|
| **CP 341 手册** | |
| 德语 | 6ES7 341-1AH00-8AA0 |
| 英语 | 6ES7 341-1AH00-8BA0 |
| **CP 341可装载的驱动软件** | |
| MODBUS主站(RTU格式) | |
| • 单用户授权 | 6ES7 870-1AA01-0YA0 |
| • 单用户授权，无软件或资料 | 6ES7 870-1AA01-0YA1 |
| MODBUS从站(RTU格式) | |
| • 单用户授权 | 6ES7 870-1AB01-0YA0 |
| • 单用户授权，无软件或资料 | 6ES7 870-1AB01-0YA1 |
| Date Highway(DF1协议) | |
| • 单用户授权 | 6ES7 870-1AE00-0YA0 |
| • 单用户授权，无软件或资料 | 6ES7 870-1AE00-0YA1 |

## CP 343-2

### 概述

CP 343-2 是用于 S7-300 PLC 和分布式 I/O ET 200 的 AS-i 主站。它具有以下功能：

- 最大可连接 62 个 AS-i 从站。集成的模拟量值传送
- 支持所有符合扩展的 AS-I 规范 V2.1 的 AS-i 主站功能
- 在前面板上用 LED 显示从站的运行状态和运行准备信息
- 在前面板上用 LED 显示错误信息 (例如 AS-I 电压错误，组态错误)
- 紧凑的外壳，符合 SIMATIC S7-300 的设计

### 应用

CP 343-2 是连接 S7-300 和 ET 200M 的 AS-I 主站。通过连接 AS-I 接口，每个 CP 最多可访问 248 个 DI/186 个 DO。通过内部集成的模拟量值处理程序，可以对模拟量值进行处理。

### 设计

CP 343-2 的连接方法同其他扩展模块的连接方法相同。它具有以下特性：

- 两个端子可以直接连接到 AS-I 电缆
- 在前面板上用 LED 显示所有连接的和激活的从站的运行状态及运行准备信息。
- 两个按钮可以显示从站的状态信息，可以切换运行状态，以及用设定的组态输入到当前的组态上。

### 工作原理

CP 343-2 占用 S7-300 的 16 个字节的模拟量地址区。标准从站或 AS-i 从站的 I/O 数据存储在该地址区内。"读/写数据记录"可以访问 B 从站的 I/O 数据。A 和 B 从站均为符合 AS-I 规范 V2.1 的从站。

在磁盘的手册中包含有 AS-I 主站调用功能介绍 (例如：写参数，读诊断值)。

通过按钮可以配置所有连接的 AS-I 从站，而不需要对 CP 进行配置。

### 功能

CP 343-2 是主站等级 M1e 的 AS-i 主站，例如支持 AS-i 规范 V2.1 所支持的所有功能。

这样可以通过双地址段 (A-B) 可以操作 AS-i 上的 62 个数字量或 31 个模拟量从站。

通过内部集成的模拟量值处理程序，可以像处理数字量值那样非常容易地处理模拟量值。

**技术规格**

| | |
|---|---|
| AS-i 行规 | V2.1 |
| 总线循环时间 | 31个从站时5ms<br>62个从站时10ms |
| 接口<br>• 在 PLC 中模拟量地址空间分配<br>• AS-i 连接 | <br>16字节I/O及P总线S7-300<br>带端子的S7-300 前连接器 |
| 电源电压 | +5V DC，通过背板总线 |
| 电流消耗<br>• 通过背板总线，典型值<br>• 通过 AS-i 电缆，最大 | <br>5V DC 时 200mA<br>100mA |
| 功耗 | 2W |

| | |
|---|---|
| 允许的环境温度<br>• 工作温度<br>• 运输/存储温度<br>• 相对湿度 | <br>0 至 60 度<br>-40 至 +70 度<br>25 度时为 95% |
| 结构<br>• 模板格式<br>• 尺寸 (W×H×D)<br>• 重量<br>• 所需空间 | <br>S7-300 规格<br>40 x 125 x 120mm<br>约 190 克<br>1 个插槽 |

| **订货数据** | 订货号 |
|---|---|
| **CP 343-2通讯处理器**<br>用于将 SIMATIC S7-300 和 ET 200M连接到AS-i | 6GK7 343-2AH00-0XA0 |
| **前连接器**<br>20针，螺钉端子<br>• 1 个<br>• 100 个 | <br><br>6ES7 392-1AJ00-0AA0<br>6ES7 392-1AJ00-1AB0 |

| | 订货号 |
|---|---|
| **CP 343-2手册**<br>包括软件(FC)和示例<br>德文<br>英文 | <br><br>6GK7 343-2AH00-8AA0<br>6GK7 343-2AH00-8BA0 |
| **电子手册**<br>通讯系统，协议，产品<br>在CD-ROM内，德文/英文 | 6GK1 975-1AA00-3AA0 |

## CP 342-5

### 概述

- 用于连接 S7-300 和 C7 到 PROFIBUS-DP 的主/从站接口模块，最高 12Mbit/s
- 通过 FOC 接口直接连接到光纤 PROFIBUS 网络中
- 通过 S7 路由在网络间进行 PG/OP 通讯
- 通过 PROFIBUS 简单地进行配置和编程
- 不用 PG 可以更换模块
- 通讯服务
  - PROFIBUS-DP
  - S7 通讯功能
  - S5 兼容通讯功能: 发送/接收
  - PG/OP 通讯

### 应用

CP 342-5 是连接 S7-300 和 C7 到 PROFIBUS-DP 总线系统的低成本的模块。它减少 CPU 的通讯任务，同时支持其它的通讯连接。

S7-300 采用通讯模块的通讯可能性:

- 用作符合 EN 50170 的 PROFIBUS-DP 的主站或从站
- 与编程器和 HMI 系统通讯
- 与其他 SIMATIC S7 可编程序控制器通讯
- 与 SIMATIC S5 可编程序控制器通讯
- CPU 的性能及所使用的服务决定了可运行的 CP 数量

### 结构

CP 342-5 具有 S7-300 结构特性的所有优点:

- 结构紧凑
  - 9 针 D 型插座连接器用于连接到 PROFIBUS 总线，4 针端子用于连接外部 24 伏直流电源
  - 该模块是 S7-300 单宽模块标准宽度
- 装配简单 CP 342-5 安装在 S7-300 的 DIN 标准导轨上，通过总线连接器与相邻模块相连接。没有插槽规则。
- 通过 IM 360/361，CPU 342-5 也可以工作在扩展机架上
- 用户接线方便 D 型插座和外部电源端子接线方便，容易使用
- CP 342-5 工作时无需风扇、无需后备电池和存储器模块

### 功能

CP 342-5 DP 为用户提供各种不同的 PROFIBUS 总线系统通讯服务:

- PROFIBUS-DP (符合 EN 50170，主或从站)
- PG/OP 通讯
- S7 通讯(可编程序控制器，操作面板，S7 PLC)
- S5 兼容通讯：发送-接收接口

**PROFIBUS-DP 主站**

CP 342-5 可以依照 EN 50170 作为 DP 主站工作，并完全自动地处理数据传输。它允许将 DP 从站连接到 S7-300，如 CP 342-5 或 ET 200 从站。

另外，CP 342-5 提供 SYNC，FREEZE 和共享输入/输出功能。分布式 I/O 中的数据区域从 CP 传输到 S7-300。

用作 DP 从站的 CP 342-5 允许 S7-300 与其它 PROFIBUS 主站交换数据。这样，就可以进行 S5/S7、PC、ET 200 和其他现场设备的混合配置。DP 通讯需要功能调用 (DP-SEND/DP-RECV)。这些功能调用必须集成到 STEP7 用户程序中。

| | | | |
|---|---|---|---|
| 功能 (续) | **PROFIBUS-DP 从站**<br>CP 342-5 作为 DP 从站可以实现 S7-300 与其它 PROFIBUS 主站间传输数据。可以允许符合 PROFIBUS-DP 的设备间进行混合配置，诸如 SIMATIC S5/S7、PC、ET200 及其它厂家设备。进行 DP 通讯时需要功能调用 (FC)。这些功能调用 (DP-SEND/DP-RECV) 必须链接在 STEP 7 应用程序中。<br><br>**PG/OP 通讯**<br>借助于 PG/OP 通讯，可以对连接到网络上的所有 S7 站进行远程编程。<br>• S7 路由<br>使用 S7 路由，可以在整个网络间进行 PG/OP 通讯。 | **S7 通讯**<br>CP 342-5 有 S7 通讯功能:<br>• 在 SIMATIC S7 可编程序控制器之间<br>• 与编程器和 PC<br>• 与人机接口(操作面板)通讯与编程器和操作面板进行通讯无需额外的配置费用。通过 CP 342-5 也可在分布式配置中对中央控制器进行编程<br>采用 S7 通讯功能，所有连接到网络上的 S7 站都可进行远程编程和远程组态。<br><br>**S5 兼容通讯 (SEND/RECEIVE)**<br>在 PROFIBUS (EN 50170) 第二层基础上，CP 342-5 可提供用于数据通讯的简单，优化的接口。 | 它提供 SDA (PLC/PLC 连接) 和 SDN(广播方式) 服务。<br>可在编程序控制器和 CP 342-5、CP 343-5、CP 443-5、S5-95U 之间通 PROFIBUS 接口，在 S5-115U/H 和 S5 155U/H 之间通过 CP 5431 FMS/DP；在 AT-PC 之间通过 CP 5412(A2)及带有 FDL 接口的非西门子系统之间建立连接。 |
| 配置 | 可以用 STEP 7 或者 STEP 7 和 PROFIBUS 的 NCM S7 软件对 CP 342-5 进行配置，NCM S7 是完全嵌入 STEP 7 编程环境的。<br>NCM S7 从 5.0 版本开始成为 STEP 7 的内装标准软件。因此不再需要单独订货和购买独立授权。 | 从 STEP/NCM S7 5.0 版本开始，CP 模块的配置数据也可以按需要存在 CPU 中，即使掉电也不会丢失，因此 CP 模块更换后，无需用编程器重新下载配置参数，CPU 起动后，会自动将配置参数传送到 CP 模块。在这种情况下，需要注意 CPU 的内存空间是否足够大。 | PROFIBUS-DP 的功能块包含在 STEP 7 的标准库中。用来使用 S5 兼容通讯(发送/接收)的功能块存在 SIMATIC NET 库中(安装 NCM S7 后)。对于连接在网络上的 SIMATIC S7 可编程控制器，可以通过网络进行配置和编程。 |
| 为工业而设计 | • 通过几个 PROFIBUS-DP 接口可以对 S7-300 的过程 I/O 进行扩展<br>• 通过动态的 DP 从站可以灵活地使用过程 I/O | • 通过使用几个 CP，可以在自动化解决方案中进行面向子过程的配置<br>• 通过 S5 兼容通讯可以将 S7-300 集成到现有的安装系统中<br>• SYNC 和 FREEZE 使其可以适用于闭环控制任务中 | |

# 通讯模块

## CP 342-5

### 技术规格

| | |
|---|---|
| 传输率 | 9.6到12Mbit/s (3Mbit/s和6Mbit/s除外) |
| 接口 | |
| • 连接到 PROFIBUS | 9针D型连接器 |
| • 电源电压 | 4针端子排 |
| 电源电压 | 24V DC |
| 电流消耗 | |
| • 从背板总线 | 150mA |
| • 从 24V | 250mA |
| 功率损耗 | 6.75W |
| 允许的环境条件 | |
| • 工作状态 | 0到+60°C |
| • 存储和运输 | -40到+70°C |
| • 相对湿度，最大 | +25°C时95% |
| 结构 | |
| • 模块格式 | 紧凑型模块 |
| • 尺寸 (W x H x D)，mm | 40 x 125 x 120 |
| • 重量，约 | 300g |
| 每个S7-300的CP数量 | 4 |

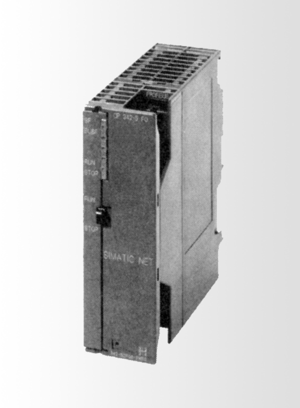
| | |
|---|---|
| **S5兼容接口** | |
| **SEND/RECEIVE 性能参数** | |
| • 有效连接数量，最大 | 16 |
| • 每个连接的用户数据量，最大 | 240字节(发送和接收) |
| **S7 通讯性能参数** | |
| • 有效连接数量，最大 | 16 |
| **多重协议** | |
| • 有效连接数量，最大 | 32 (不带DP)；28 (带DP) |
| • 每个所连接的从站的，最大 | 240 字节 |
| **DP 主站功能性能参数** | |
| • DP 主站 | DP-VO |
| • DP 从站数量，最大 | 124 |
| – DP 输入区，最大 | 2160字节 |
| – DP 输出区，最大 | 2160字节 |
| • 每个连接的 DP 从站的 DP 数据区容量 | |
| – DP 输入区，最大 | 244字节 |
| – DP 输出区，最大 | 244字节 |
| **DP 从站功能性能参数** | |
| • DP 从站 | DP-VO |
| • DP 数据区容量 | |
| – DP 输入区 | 240Bytes |
| – DP 输出区 | 240Bytes |
| **PG/OP通讯** | |
| • 可操作的 OP 连接数量 | 16 |

### 订货数据

| 订货数据 | 订货号 |
|---|---|
| **CP 342-5通讯处理器**<br>连接S7-300与PROFIBUS-DP最高12Mbit/s，带电子手册 | 6GK7 342-5DA02-0XE0 |
| **用于PROFIBUS的NCM S7组态软件** | STEP 7 V5以上包含在供货范围内 |
| **PROFIBUS NCM S7手册** | |
| • 德文 | 6GK7 080-5AA04-8AA0 |
| • 英文 | 6GK7 080-5AA04-8BA0 |
| **SIMATIC S7-300/400 通讯手册** | |
| • 德文 | 6GK7 398-8EA00-8AA0 |
| • 英文 | 6GK7 398-8EA00-8BA0 |

| | 订货号 |
|---|---|
| **PROFIBUS 总线连接器，IP20**<br>用于连接到PPI，MPI，PROFIBUS | |
| • 不带编程口 | 6ES7 972-0BA12-0XA0 |
| • 带编程口 | 6ES7 972-0BB12-0XA0 |
| **PROFIBUS 快速连接总线连接器 RS485**<br>带 90 度出线口，用于快速连接电缆，最大传输速率 12Mbit/s | |
| • 不带编程口 | 6ES7 972-0BA50-0XA0 |
| • 带编程口 | 6ES7 972-0BB50-0XA0 |
| **PROFIBUS 12M 总线端子**<br>最大传输速率 12Mbit/s,<br>带连接电缆 | 6GK1 500-0AA10 |

## 概述



- 带光纤接口的 PROFIBUS-DP 主站或从站，用于将 S7-300 和 C7 连接到 PROFIBUS，最高传输速率为 12Mbit/s (包括 45.45kbit/s)
- 通过内置的光纤电缆接口可直接连接到光纤 PROFIBUS 网络，可以连接速率光纤和 PCF 光纤
- 不用 PG 可以更换模块
- 通讯服务
  - PROFIBUS-DP
  - S7 通讯功能
  - S5 兼容通讯功能：发送/接收
  - PG/OP 通讯
- 通过 S7 路由可以在网络间实现 PG/OP 通讯

## 应用

CP 342-5 FO 通讯处理器是 PROFIBUS-DP 总线系统中价格最优的通讯处理器。它具有 FOC 接口，即使有强烈的电磁干扰也能正常工作。通过它可以减轻 CPU 的通讯负担。

SIMATIC S7-300 和 C7 可以与下列部件进行通讯：

- 带集成光纤接口的 ET 200 I/O
- 使用 IM 467 FO 和 CP 325-5 FO 可以进行 S7-300 和 400 的通讯
- 带 CP 5613 FO/5614 FO 的 PC
- 使用光纤总线端子(OBT)可与其他 PROFIBUS 节点通讯

所使用的 CPU 的性能和通讯服务的要求决定了 CP 的数量。

## 设计

CP 342-5 FO 具有以下优点:

- 设计紧凑；单宽度的 S7-300 信号模板
- 内置的 FOC 接口；双工插座，用于直接连接 PROFIBUS
- 4 级端子块，用于连接外部 24V DC 电源
- 易于安装；安装在 S7-300 的导轨上，通过总线连接器可与模板紧连。没有插槽的限制
- 结合 IM 360/361，可工作在扩展机架上 (ER)
- 接线方便：可方便地连接 FOC 插座和端子
- 无需风扇工作。无需后备电池和存储器模块

## 功能

CP 342-5 FO 提供多种通讯服务

- PROFIBUS-DP(符合 IEC 61 158/EN 50 170，主站或从站)
- PG/OP 通讯
- S7 通讯
- 兼容 S5 的通讯 (SEND/RECEIVE)

**PROFIBUS-DP 主站**

CP 342-5 FO 作为主站运行，符合 IEC 61 158/EN 50 170 的条件，并可完全独立处理通讯任务，它支持主站级别 1 和 2 的服务。

可在 CP 和 CPU 间持续地传送分布式 I/O 的数据区。CP 作为主站和从站时均适用。作为 DP 主站，它可连接到

- 带内置光纤接口的分布式 ET 200 I/O
- 作为从站的 S7-300 (带 CP 342-5 FO)
- 作为从站的 PC (带 CP 5614 FO)
- 使用光纤总线端子(OBT)与其他 DP 从站连接

此外，CP 342-5 还提供诸如 SYNC、FREEZE、共享的输入/输出等功能。

**PROFIBUS-DP 从站**

CP 342-5 FO 作为从站可通过 IM 467 FO 在 S7-300 和 400 间交换数据，并可通过 OBT 与其他 DP 主站进行通讯。可与符合 PROFIBUS-DP 的 S5/S7、PC、ET 200 及其他现场设备进行混装。

作为主站和从站进行 DP 通讯时需要进行功能调用，STEP 7 提供这些功能 (DP-SEND/DP-RECV)，在应用程序中必须集成这些功能。

## CP 342-5 FO

| | | | |
|---|---|---|---|
| 功能 (续) | **PG/OP 通讯**<br>通过 PG/OP 通讯，可以对连接到网络的所有 S7 站进行远程编程。<br>• S7 路由：使用 S7 路由可在网络间进行 PG/OP 通讯<br><br>**S7 通讯**<br>• 在 S7PLC 间进(S7-300 只作为服务器) 通讯<br>• 与操作员面板通讯<br>• 与 PC 通讯<br>与编程器和操作员面板通讯时无需其他配置。通过 CP 342-5 FO，可以在分布式结构中对中央控制器进行编程和组态。 | **与 S5 兼容的通讯 (SEND/RECEIVE)**<br>基于 PROFIBUS 第二层协议 (FDL)，CP 342-5 FO 提供一个简单和优化的接口，可以过程或现场进行通讯。<br>使用该接口，可以在 S5、S7、505 和 PC 间进行通讯。除了 SDA 服务(PLC/PLC Links) 服务外，SEND/ RECEIVE 还提供 SDN 服务。参与通讯的 PLC 为：<br>• 带 CP 342-5、CP 343-5 和 CP 443-5 的 S7<br>• 带 PROFIBUS 接口的 95U，带 CP5431 FMS/DP 的 S5-115U/H, 135U、155U/H | • 带 CP 5434-FMS 的 SIMATIC 505<br>• 带 CP5511、CP 5611、CP 5613 FO、CP 5614 FO 的 PC<br>• 具有 FDL 接口的其他制造商的产品<br>在 STEP 7 应用程序中必须集成功能调用 (PLC-SEND /PLC-RECEIVE)，必须使用 SEND/RECEIVE。 |
| 结构 | 需要用 STEP 7 或 STEP 7 和 NCM S7 对 CP 342-5 进行 PROFIBUS 组态，NCM S7 完全嵌入在 STEP 7 环境中。从 V5 以上，NCM S7 集成在 STEP 7 中，并与 STEP 7 完全兼容，无需再单独订购 NCM S7。从 STEP 7/NCM S7 版本 5 以上， | 可以在 CPU 中存储 CP 的组态数据，掉电时数据仍保留，在更换模块时，无需通过编程器重新下载产品信息。上电时，CPU 将组态数据传送到 CP，此时，S7 CPU 的存储器空间必须保留。 | 可以对连接到网络的所有 S7 PLC 进行组态和编程。<br>在标准 STEP 7 库中包含 PROFIBUS-DP 的功能块。<br>在安装 NCM S7 后，用于 S5 兼容通讯的功能块 (SEND/RECEIVE) 存储在 SIMATIC NET 库中。 |
| 为工业而设计 | • 光纤技术使用在：<br>– 有强电磁干扰的环境下<br>– 需要高传输速率时<br>• CP 342-5 FO 直接连接到光纤 PROFIBUS，特别适用与严酷的工业环境<br>• 通过多个 PROFIBUS-DP 接口可以对 S7-300 进行 I/O 扩展 | • 通过多个 CP 可以对自动化系统进行面向子过程的组态<br>• 通过并行使用不同的通讯服务，可以满足多种应用<br>• 通过 SYNC 和 FREEZE 实现闭环控制任务 | |

## 技术规格

| | |
|---|---|
| 数据传输率 | 9.6kbit/s 至 12Mbit/s<br>(3M 和 6Mbit/s 除外) |
| 接口<br>• 连接到 PROFIBUS<br>• 电源 | <br>2 x 双工插座<br>4 针端子块 |
| 电源电压 | 24V DC |
| 电流消耗<br>• 从背板总线<br>• 从 24V DC | <br>150mA<br>250mA |
| 功耗 | 6.75W |
| 2 个相邻网络站之间的距离<br>• 塑料 FOC<br>• PCF FOC | <br>最大 50 米<br>最大 300 米 |
| 允许的环境条件<br>• 工作温度<br>• 运输/存储温度<br>• 相对湿度<br>• 工作高度 | <br>0 至 60 度<br>-40 至 70 度<br>25 度时最大 95%<br>海拔 2000 米 |
| 设计<br>• 模块规格<br>• 尺寸 (W x H x D)<br>• 重量 | <br>紧凑型<br>40 x 125 x 120mm<br>约 300g |

| 性能数据 | |
|---|---|
| S7 通讯<br>• 可使用的连接点数 | <br>最大 16 |
| DP 主站功能<br>• DP 主站<br>• DP 从站的数量<br>• DP 数据区的大小 (总数)<br>– DP 输入范围<br>– DP 输出范围<br>• 每个连接的从站的 DP 数据区大小<br>– DP 输入范围<br>– DP 输出范围<br>• 每个连接的 DP 诊断数据量 | <br>DP-V0<br>124<br><br>最大 2160 字节<br>最大 2160 字节<br><br>最大 244 字节<br>最大 244 字节<br>最大 240 字节 |
| DP 从站功能<br>• DP 数据区的大小<br>– DP 输入范围<br>– DP 输出范围 | <br><br>最大 240 字节<br>最大 240 字节 |
| PG/OP-通讯<br>• 可操作的 OP 连接数量<br>与 S5 兼容的通讯<br>(SEND/RECEIVE)<br>• 可使用的连接点数<br>• 使用的数据/连接 | <br>16<br>最大16<br>最大240字节(发送/接收) |
| 多协议工作<br>• 可使用的连接点数 | <br>最大32 (无DP) / 28 (有DP) |

## 订货数据

| 订货数据 | 订货号 |
|---|---|
| **CP 342-5 FO通讯处理器**<br>S7-300与PROFIBUS之间的光纤连接，最高12Mbit/s，带电子手册 | 6ES7 342-5DF00-0XE0 |
| **用于PROFIBUS的NCM S7组态软件** | 随STEP 7 V5一起供货 |
| **PROFIBUS NCM S7手册**<br>• 德文<br>• 英文 | <br>6GK7 080-5AA04-8AA0<br>6GK7 080-5AA04-8BA0 |

| | 订货号 |
|---|---|
| **PROFIBUS网络手册**<br>印刷版<br>• 德文<br>• 英文 | <br><br>6GK1 970-5CA20-0AA0<br>6GK1 970-5CA20-0AA1 |
| **PROFIBUS塑料光纤** | 6GK1 901-0FB00-0AA0 |
| **PROFIBUS塑料光纤剥线工具** | 6GK1 905-6PA10 |
| **Plug适配器** | 6ES7 195-1BE00-0XA0 |

# 通讯模块

## CP 343-5

### 概述

用于 S7-300、C7 和 PROFI-BUS 的连接，传输速率 12Mbit/s(包括 45.45kbit/s)。

- 用于分担 CPU 的通讯任务
- 通过 PROFIBUS 简单地进行配置和编程
- 毫无问题地集成到 S7-300 系统中
- 通讯服务
  - PG/OP 通讯
  - PROFIBUS-FMS
  - S7 通讯
  - S5 兼容通讯 (发送/接收)
- 通过 S7 路由进行网络间 PG/OP 通讯
- 不用 PG 进行模板更换

### 应用

CP 343-5 通讯处理器是用于 PROFIBUS 总线系统的 SIMATIC S7-300 和 SIMATIC C7 的通讯处理器。它分担 CPU 的通讯任务，并支持其它的通讯连接。

S7-300 通过通讯处理器的通讯可能性：

- 通过 PROFIBUS-FMS 与 PROFIBUS 站点通讯
- 与编程器，人机界面装置进行通讯
- 与其他 SIMATIC S7 系统进行通讯
- 与 SIMATIC S5 可编程序控制器进行通讯
- 可用的 CP 模块数量取决于 CPU 的性能和通讯任务的需要

### 结构

CP 343-5 通讯处理器具有 SIMATIC S7-300 系统的所有优点：

- 结构紧凑
  9 针 D 型连接器用于连接 PROFIBUS，4 针端子排用于连接外部 24 伏直流电源电压
- 该模块是 SIMATIC S7-300 模块标准宽度的二倍。
- 安装简单
  CP 343-5 安装在 S7-300 的 DIN 标准导轨上，通过总线连接器与相邻模块相连接。没有插槽规则。
- 使用 IM 360/361，CP 343-5 可以在扩展机架上运行
- 用户接线方便
  D 形插座和端子排接线容易，使用简单
- CP 343-5 无需风扇和后备电池，也不需要存储器模块

### 功能

CP 343-5 为用户提供各种不同的 PROFIBUS 通讯服务：

- PROFIBUS-FMS（符合 EN 50170)
- S7 通讯 (PG、OP、S7 控制器)
- S5 兼容通讯 (发送/接收)
- PG/OP 通讯

符合 PROFIBUS EN 50170 的 PROFIBUS-FMS，允许通过不同的 FMS 服务进行通讯：

- READ，WRITE
  - 用于从用户程序读写或写通讯伙伴的变量 (通过变量目录或变量名称)
  - 用于将局部变量值传输到通讯伙伴
  - 支持部分存取变量值
  - 通过非循环 (主站，主站/从站)，非循环连接或循环连接 (从站初始化) 进行通讯处理
- INFORMATION REPORT；
  通过广播服务，信息可传输到所有的网络节点
- IDENTIFY
  用于请求通讯伙伴的识别特征
- STATUS
  用于请求通讯伙伴的状态 S7 通讯及 S5 兼容通讯 PG/OP 通讯见 CP 342-5

## 配置

可以用 STEP 7 或者 STEP 7 和 PROFIBUS 的 NCM S7 软件对 CP 343-5 进行配置，NCM S7 是完全嵌入 STEP 7 编程环境的。

NCM S7 从 5.0 版本开始成为 STEP 7 的内装标准软件。因此不再需要单独订货和购买独立授权。

从 STEP/NCM S7 5.0 版本开始，CP 模块的配置数据也可以按需要存在 CPU 中，即使掉电也不会丢失，因此 CP 模块更换后，无需用编程器重新下载配置参数，CPU 起动后，会自动将配置参数传送到 CP 模块。在这种情况下，需要注意 CPU 的内存空间是否足够大。

PROFIBUS-DP 的功能块包含在 STEP 7 的标准库中。用来使用 S5 兼容通讯 (发送/接收) 的功能块存在 SIMATIC NET 库中 (安装 NCM S7 后)。对于连接在网络上的 SIMATIC S7 可编程控制器，可以通过网络进行配置和编程。

## 为工业而设计

- 使用 PROFIBUS-FMS 可以方便地将 SIMATIC S7 集成到其它的自动化网络中
- 由于组态简单，以及在 CP 上可以自己进行数据转换，因此用户只需很少的 PROFIBUS-FMS 知识即可使用
- 通过几个 CP 可以实现面向子过程组态的自动化解决方案
- 由于使用 S5 兼容通讯，可将 S7-300 集成到现有的安装系统中

## 技术规格

| | |
|---|---|
| 传输率 | 9.6 到 12Mbit/s |
| 接口<br>• 连接 PROFIBUS<br>• 电源 | <br>9 针 D 型连接器<br>4 针端子排 |
| 电源电压 | 24V DC |
| 电流消耗<br>• 从背板总线<br>• 从 24V | <br>150mA<br>250mA |
| 功率损耗 | 6.75W |
| 允许的环境条件<br>• 工作状态<br>• 存储和运输<br>• 相对湿度，最大 | <br>0 到 +60℃<br>-40 到 +70℃<br>+25℃ 时 95% |
| 结构<br>• 模块格式<br>• 尺寸 (W x H x D)，mm<br>• 重量，约 | <br>紧凑型模块<br>40 x 125 x 120<br>300g |

| | |
|---|---|
| **SEND/RECEIVE 性能参数**<br>• 有效连接的数量<br>• 每个连接的用户数据容量 | <br>最大 16<br>最大 240 字节（发送/接收） |
| S7 通讯性能参数<br>• 有效连接的数量，最大 | <br>16 |
| 多重协议<br>• 有效连接的数量，最大 | <br>48 |
| **FMS 功能的性能参数**<br>• 有效连接的数量，最大 | <br>16 |
| • READ 的变量长度 | 237 字节 |
| • WRITE 和 REPORT 的变量长度 | 233 字节 |
| • 可配置的服务器变量 | 256 |
| • 可装载的变量 | 256 |
| 每个 S7-300 中 CP 的数量 | 4 |

## 订货数据

| 订货数据 | 订货号 |
|---|---|
| **CP 343-5 通讯处理器**<br>用于将 S7-300 连接到 PROFI-BUS | 6GK7 343-5FA01-0XE0 |
| **PROFIBUS NCM S7 组态软件** | 见 CP 342-5 |

| | 订货号 |
|---|---|
| **PROFIBUS NCM 手册** | 见 CP 342-5 |
| **PROFIBUS 总线连接器** | 见 CP 342-5 |
| **PROFIBUS 12M 总线端子** | 见 CP 342-5 |

# 通讯模块

## CP 343-1

### 概述

- 连接 SIMATIC S7-300 和工业以太网
  - 10/100Mbit/s 全双工，自动
  - 切换
  - 与 ITP, RJ45 和 AUI 连接
  - 与 ISO 和 TCP 传输协议建立多种协议模式
- 通讯服务
  - ISO 和 TCP/IP 传输协议
  - PG/OP 通讯
  - S7 通讯
  - S5 兼容通讯 (SEND/RECEIVE)
- 在AUI和工业双绞线接口之间自动转换
- 采用用于工业以太网的可选软件包 NCM S7 对 CP 343-1 进行配置
- 通过网络远程编程

### 应用

CP 343-1 通讯处理器是用于 SIMATIC S7-300 通讯处理器。

采用其自身的处理器，它分担 CPU 的通讯任务并允许其它连接。通过 CP 343-1，S7-300 可与下列设备进行通讯：

- 编程器、计算机、人机界面装置
- 其他 SIMATIC S7 系统
- SIMATIC S5 可编程序控制器

### 结构

CP 343-1 通讯处理器具有 SIMATIC S7-300 系统的所有优点：

- 结构紧凑
  牢固的塑料机壳内包括：15 针 D 形插座，带有滑动锁，连接工业以太网；4 针端子排用于连接外部 24 伏直流电源；RJ45 插座用于进行工业以太网的快速连接。
- 安装简单
  CP 343-1 安装在 S7-300 的 DIN 标准导轨上，通过总线连接器与相邻模块相连接。
  没有插槽规则。
- 用户接线方便
  D 形插座允许 AUI 和双绞线接口之间的自动转换
- CP 343-1 无需风扇及后备电池
- 使用 IM360/361、CP 343-1，它可工作在扩展机架上

### 功能

CP 343-1 在工业以太网上独立处理数据通信。该模块有其自身的处理器。符合国际标准的 1 至 4 层协议。并以多重协议方式实现下列通讯服务：

- PG/OP 通讯
  通过 PG/OP 通讯，可以对网络上的所有 S7 站进行远程编程。
- S7 路由
  通过 S7 路由，可以在多个网络间进行 PG/OP 通讯
- S5 兼容通讯(发送/接收和读/写)；
  基于第 4 层 (ISO 传输)，通过ISO传输连接的简单而优化的数据通讯接口，最多可传输8千字节的数据。

可以使用下列接口：

- ISO 传输
- 带 PFC 1006 (例如 CP 1430 TCP) 或不带 RFC 1006 的 TCP 传输
- UDP 作为 CP 343-1 的传输协议

S5 兼容通讯用于 SIMATIC S7 和 SIMATIC S5，SIMATIC S7-300/-400 和计算机/PC 之间的通讯。必需的功能调用是工业以太网 NCM S7 的一部分，必需集成到用户程序中。

- S7 通讯功能
  用于与 S7-300 (只限服务器)、S7-400 (服务器和客户机)、HMI 系统和 PC 机 (用 SOFTNET S7 或 S7-1613) 通讯
  通过 CP 343-1 进行通讯，没有其它组态。用编程装置可通过工业以太网或 WAN 进行 CPU 远程编程。

**配置**

可以用 STEP 7 或者 STEP 7 和工业以太网的 NCM S7 软件对 CP 343-1 进行配置，NCM S7 是完全嵌入 STEP 7 编程环境的。

NCM S7 从 5.0 版本开始成为 STEP 7 的内装标准软件。因此不再需要单独订货和购买独立授权。

从 STEP/NCM S7 5.0 版本开始，CP 模块的配置数据也可以按需要存在 CPU 中，即使掉电也不会丢失，因此 CP 模块更换后，无需用编程器重新下载配置参数，CPU 起动后，会自动将配置参数传送到 CP 模块。在这种情况下，需要注意 CPU 的内存空间是否足够大。

PROFIBUS-DP 的功能块包含在 STEP 7 的标准库中。用来使用 S5 兼容通讯 (发送/接收) 的功能块存在 SIMATIC NET 库中（安装 NCM S7)。对于连接在网络上的 SIMATIC S7 可编程控制器，可以通过网络进行配置和编程。

**为工业而设计**

- 通过 100Mbit/s 工业以太网，可将 S7-300 直接集成到复杂系统中
- 通过 WAN 的 TCP/IP 进行远程编程，也可使用电话线连接 (例如 ISDN)
- 通过自由 UDP 连接，可适于任何数量的站
- 一个模块可以适用于多种应用：PG/PC，HMI 系统，S5/S7

**技术规格**

| | |
|---|---|
| 传输率 | 10Mbit/s 和 100Mbit/s |
| 接口<br>• 连接到工业以太网 (10/100Mbit/s)<br>• 10 Base T, 100 Base TX<br>• 电源电压 | <br>15 针 D 型插座 (在 AUI 和工业双绞线间自动切换)<br>RJ45<br>4 针端子块 |
| 电源电压 | +5VDC(±5%) 和 24V (±5%) |
| 电流消耗<br>• 从背板总线<br>• 从 24V 直流电源 | <br>70mA<br>典型值 400mA<br>最大 580mA(取决于使用的接口) |
| 功率损耗 | 8.3W |
| 允许的环境条件<br>• 工作状态<br>• 存储和运输<br>• 相对湿度，最大 | <br>0 到+60℃<br>-40 到+70℃<br>+25℃时 95% |
| 结构<br>• 模块格式<br>• 尺寸 (W x H x D)，mm<br>• 重量，约 | <br>紧凑型模块，S7-300 双倍宽<br>80 x 125 x 120<br>600g |

| | |
|---|---|
| 组态软件 | 用于工业以太网的 NCM S7 (随STEP 7 V5.X一起提供) |
| 性能数据 | |
| S5 兼容通讯(SEND/RECEIVE)<br>• ISO 传输连接的数量，最大<br>• TCP 传输连接的数量，最大<br>• 用户传输量，最大 | <br>16<br>16<br>8KB |
| S7 通讯<br>• 连接数量，最大 | <br>16 |
| PG/OP 通讯<br>• 可操作的 OP 连接数量 | <br>16 |
| 多重协议方式<br>• 可建立的连接数量，最大 | <br>32 |

| 订货数据 | 订货号 |
|---|---|
| **CP 343-1 通讯处理器**<br>连接 SIMATC S7-300 和工业以太网 | 6GK7 343-1EX11-0XE0 |
| **用于工业以太网的 NCM S7 组态软件** | 随 STEP 7 V5 一起提供 |

| | 订货号 |
|---|---|
| **用于工业以太网的 NCM S7 手册**<br>用于 STEP 7 V5.X<br>• 德语<br>• 英语 | <br><br>6GK7 080-1AA03-8AA0<br>6GK7 080-1AA03-8BA0 |
| **SIMATIC NET 电子手册**<br>德语，英语在 CD-ROM | 6GK1 975-1AA00-3AA0 |

## CP 343-1 IT

### 应用

- 连接 SIMATIC S7-300 和工业以太网
  - 10/100Mbit/s 全双工，自动切换
  - 与 ISO, RJ45 和 AUI 连接
  - 与 ISO 和 TCP 传输协议建立多种协议模式
- 通讯服务
  - ISO 和 TCP/IP 传输协议
  - PG/OP 通讯
  - S7 通讯
  - S5 兼容通讯 (SEND/RECEIVE)
- 使用 Web 浏览器可以访问过程数据
- E-mail 功能可以从 S7-300 发送电子邮件
- 通过网络进行远程编程

### 结构

CP 343-1 IT 具有 SIMATIC S7-300 系统设计的全部优点：

- 紧凑型设计
  坚固的塑料外壳，在前面有：带有锁扣的 15 针 SUB-D 插座，用于连接工业以太网 (AUI/ITP)
- 连接简单
  CP 343-1 IT 是安装在 S7-300 机架上，并通过背板总线与其它 S7-300 模板相连。无插槽规则限制。
- 用户友好连接
  SUB-D 连接器可在 AUI 和 双绞线接口间自动切换

### 功能

CP 343-1 在工业以太网上独立处理数据通信。该模块有其自身的处理器。符合国际标准的 1 至 4 层协议。并以多重协议方式实现下列通讯服务：

- PG/OP 通讯
  通过 PG/OP 通讯，可以对网络上的所有 S7 站进行远程编程。
- S7 路由
  通过 S7 可路由，可以在多个网络间进行 PG/OP 通讯
- S5 兼容通讯(发送/接收和读/写)；
  基于第 4 层 (ISO 传输)，通过 ISO 传输连接的简单而优化的数据通讯接口，最多可传输 8 千字节的数据。

可以使用下列接口：

- ISO 传输
- 带 PFC 1006 (例如 CP 1430 TCP) 或不带 RFC 1006 的 TCP 传输
- UDP 作 o CP 343-1 的传输协议

S5 兼容通讯用于 SIMATIC S7 和 SIMATIC S5，SIMATIC S7-300/-400 和计算机/PC 之间的通讯。必需的功能调用是工业以太网 NCM S7 的一部分，必需集成到用户程序中。

- S7 通讯功能
  用于与 S7-300 (只限服务器)、S7-400 (服务器和客户机)、HMI 系统和 PC 机 (用 SOFTNET S7 或 S7-1613) 通讯
  通过 CP 343-1 进行通讯，没有其它组态。用编程装置可通过工业以太网或 WAN 进行 CPU 远程编程。

**IT 功能**

- Web 服务器
  可以下装 HTML 网页，并用标准浏览器浏览。
- 标准的 Web 网页
  为了监视 S7-300 控制器，这些网页可通过任何 HTML 工具生成。
- E-mails
  通过 FC 调用，从用户程序中发送。

| | | | |
|---|---|---|---|
| **组态** | 要想组态 CP 343-1 IT，需要使用用于工业以太网的 NCM S7 V5.0，它包括在 STEP 7 V5 以上的软件包中。<br>WWW 网页用标准编辑器生成，并用标准 PC 工具 (FTP) 上装到模板中。 | 定货包含有一张 CD，带有详细的例子，和共享软件工具，可直接从制造商那里购买。 | 此外，该 CD 中还包括所有用户手册。 |
| **为工业设计** | • 通过标准 Web 浏览器访问过程信息 (口令保护)，取消用户方面的软件费用。<br>• 通过 IT 通讯路径，由 E-mail 在本地和世界范围内发送事件驱动信息 | • 一个 CP 实现生产通讯 (高优先级) 和 IT 通讯 | • TCP/IP 的 WAN 特性使远程编程成为可能，也可使用电话网 (如，ISDN) |

**技术规格**

| | |
|---|---|
| 传输率 | 10Mbit/s 和 100Mbit/s |
| 接口<br>• 连接到工业以太网 (10/100Mbit/s)<br>• 10 Base T, 100 Base TX<br>• 电源电压 | <br>15 针 D 型插座 (在 AUI 和工业双绞线间自动切换)<br>RJ45<br>4 针端子块 |
| 电源电压 | +5V DC (±5%)和 24V(±5%) |
| 电流消耗<br>• 从背板总线<br>• 从 24V 直流电源 | <br>70mA<br>典型值 400mA<br>最大 580mA<br>(取决于使用的接口) |
| 功率损耗 | 8.3W |
| 允许的环境条件<br>• 工作状态<br>• 存储和运输<br>• 相对湿度，最大 | <br>0 到+60℃<br>-40 到+70℃<br>+25℃时 95% |
| 结构<br>• 模块格式<br>• 尺寸 (W x H x D)，mm<br>• 重量，约 | <br>紧凑型模块，S7-300 双倍宽<br>80 x 125 x 120<br>600g |

| | |
|---|---|
| 组态软件 | 用于工业以太网的 NCM S7<br>(随STEP 7 V5.X一起提供) |
| **性能数据** | |
| S5 兼容的通讯(SEND/RECEIVE)<br>• 同时可操作的 ISO/TCP/UDP 连接数量总和<br>• 可以使用的数据数量<br>– ISO 或 TCP<br>– UDP | <br>最大 16<br><br>最大 8K<br>最大 2K |
| **S7 通讯**<br>• 连接数量 | <br>最大 16 |
| **PG/OP 通讯**<br>• 可以使用的 OP 连接数量 | <br>最大 16 |
| **IT 通讯**<br>• 与一个 E-mail 服务器的连接数<br>• 系统存储容量 | <br>最大 1<br>10MB |
| **多协议操作**<br>• 建立连接数 | <br>最大 32 |

| **订货数据** | 订货号 |
|---|---|
| **CP 343-1 IT 通讯处理器**<br>用于 S7-300 与工为以太网连接，进行 S5 兼容通讯、S7 通讯、E-mail 和 www 服务器，10/100Mbit/s，CD-ROM 上有电子手册 | **6GK7 343-1GX11-0XE0** |

| | 订货号 |
|---|---|
| **NCM S7 工业以太网组态软件** | 随 STEP 7V5 一起提供 |
| **工业以太网 NCM S7 手册** | 参见 CP 343-1 |

# 通讯模块

## CP 343-1 PN

### 应用

- CP 343-1 PN 用于将 S7-300 连接到工业以态网
  - 10/100Mbit/s 全双工/半双工连接
  - 与 ITP、RJ45 和 AUI 连接
  - TCP/UDP 传输协议
- PROFInet 通讯标准。
- 其它的通讯服务
  - PG/OP 通讯
  - S7 通讯
  - S5 兼容通讯
- 通过网络进行远程编程
- 或 S5 兼容通讯

### 技术规格

| | |
|---|---|
| 传输率 | 10Mbit/s 和 100Mbit/s |
| 接口<br>• 连接到工业以太网<br><br>• 双绞线(10 Base/100 Base T)<br>• 连接电源 | <br>15 针 D 型插座 (在 AUI 和工业双绞线间自动切换)<br>RJ45<br>4 针端子块 |
| 电源电压 | +5V DC (±5%)和 24V(±5%) |
| 电流消耗<br>• 从背板总线<br>• 从 24V 直流电源 | <br>70mA<br>典型值 400mA<br>最大 580mA<br>(取决于使用的接口) |
| 功率损耗 | 10W |
| 允许的环境条件<br>• 工作状态<br>• 存储和运输<br>• 相对湿度，最大 | <br>0 到+60℃<br>-40 到+70℃<br>+25℃时 95% |
| 结构<br>• 模块格式<br>• 尺寸 (W x H x D)，mm<br>• 重量，约 | <br>紧凑型模块，S7-300 双倍宽<br>80 x 125 x 120<br>600g |

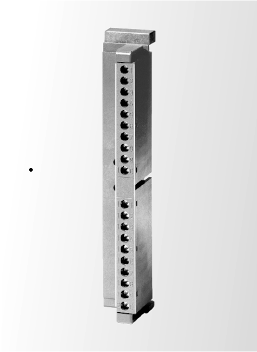
| | |
|---|---|
| 保护等级 | IP 20 |
| 组态<br>• PROFInet 组态软件<br>• 其它服务组态软件 | <br>选件包 SIMATIC iMap<br>工业以太网 NCM S7(随 STEP 7 V5.X 一起提供) |
| **性能数据** | |
| PROFInet 通讯<br>• 通讯方的数量 | <br>最大 64 |
| S5 兼容通讯(发送/接收)<br>• 同时可操作的 TCP/UDP 连接的数量<br>• 可以使用的数据数量<br>– TCP<br>– UDP | <br>最大 64<br><br><br>最大 8KB<br>最大 2KB |
| **S7 和 PG/OP 通讯**<br>• 连接数<br>• 多协议运行<br>• 可同时操作的连接数量 | <br>最大 16<br><br>最大 32 |

### 订货数据

| 订货数据 | 订货号 |
|---|---|
| **CP 343-1 PN 通讯处理器**<br>用于连接 S7-300 和工业以太网，使用 PROFInet 功能，TCP/IP，S7 通讯，FETCH/WRITE，SEND/RECEIVE，带/不带 RFC 1006，10/100Mbit/s，CD-ROM 有电子手册 | 6GK7 343-1HX00-0XE0 |

| | 订货号 |
|---|---|
| **NCM S7 工业以太网组态软件** | 随 STEP 7V5 一起提供 |
| **工业以太网 NCM S7 手册** | 参见 CP 343-1 |
| **SIMATIC iMap V1.1**<br>对基于自动化部件的通讯进行组态的链接编辑器<br>单用户授权<br>软件更新服务 | <br><br><br>6ES7 820-0CC01-0YX0<br>6ES7 820-0CC01-0YX0 |

## 概述



- 用于简单而方便地连接传感器和执行器
- 更换模块时允许保持接线
- 采用编码元件以避免更换模块时的错误

## 应用

前连接器便于用户将传感器和执行元件连接到信号模块。它被插入到模块上，有前盖板保护。

更换模块时，需要做的就是拆下前连接器，不需要花费很长时间重新接线。为避免更换模块时发生错误，第一次插入前连接器时，它就已被编码，以后只适用于同样类型的模块。

20 针的前连接器用于：
- 信号模块 (32 通道模块除外)
- 功能模块
- 312 IFM CPU

40 针的前连接器用于：
- 32 通道信号模块

## 结构

20 针前连接器有：
- 20 个螺钉型端子用来接线
- 电缆夹
- 释放按钮
  用来在更换模块时松开前连接器
- 编码元件插座
  模块上有两个带顶罩的编码元件，第一次插入时，顶罩永久地插入到前连接器上。

40 针前连接器有：
- 40 个螺钉型端子用来接线
- 电缆线
- 紧固螺栓
  更换模块时用来夹紧固和松开前连接器
- 编码元件插座
  模块上有两个带顶罩的编码元件。第一次插入时，顶罩永久地插入到前连接器上。

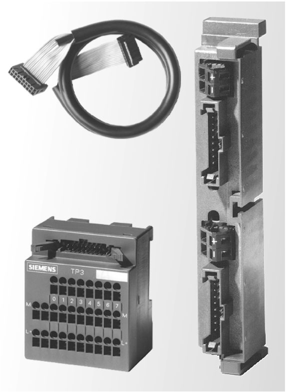
| 订货数据 | 订货号 |
|---|---|
| **前连接器** | |
| 20 针，螺钉型端子 | |
| • 1 个 | 6ES7 392-1AJ00-0AA0 |
| • 100 个 | 6ES7 392-1AJ00-1AB0 |
| 20 针，弹簧型端子，数量：1 | 6ES7 392-1BJ00-0AA0 |

| 订货数据 | 订货号 |
|---|---|
| **前连接器** | |
| 40 针，螺钉型端子 | |
| • 1 个 | 6ES7 392-1AM00-0AA0 |
| • 100 个 | 6ES7 392-1AM00-1AB0 |
| 40 针，弹簧型端子，数量：1 | 6ES7 392-1BM01-0AA0 |

# 连接方法

## SIMATIC TOP 连接

### 概述



- 快速，无错误地连接传感器和执行元件，最长 30 米
- 用于开关柜中的连线
- 包括前连接器模块，连接电缆和端子块
- 所有部件均可简单地连接，并可单独更换

### 概述应用

全模块化端子允许方便、快速和无错误地将传感器和执行元件连接到 SIMATIC S7-300。根据操作要求，信号模块与传感器或执行元件最远可相隔 30 米。

不过，对于模拟信号模块，由于干扰的原因，负载电源 L+和地 M 的允许距离为 5 米。对于超过 5 米的距离，前连接器一端和端子块一端均需要加电源。

全模块化端子是方便用户接线的解决方案：

- 所有部件插入和更换都很简单。
- 线长可配置，无需切断
- 电气柜的接线一目了然。

### 结构

全模块化端子包括：

- 前连接器模块
  用于连接 16 通道或 32 通道信号模块
- 连接电缆
  连接前连接器模块和端子块
- 端子块
  连接传感器和执行元件
- 屏蔽
  用于模拟端子块的屏蔽连接

### 前连接器模块

前连接器模块代替 S7-300 前连接器插入到信号模块上。它有：

- 2 针或 4 针插头来连接电缆
- 2 或 4 个端子连接电源
  如果总电流超过 4 安，绝不要通过连接电缆将外部电源供给到信号模块。这种情况下，电源应直接供给到前连接器模块。
- 有以下类型
  - 数字 I/O 模块 24V/0.5A，16 通道或 32 通道
  - 数字输出模块 24V/2 A
  - 模拟 I/O 模块

### 连接电缆

连接电缆包括：

- 1 根 16 芯圆护套扁平电缆
- 电缆两端各有一个插头 (孔形扁平电缆连接器)

它可传输 8 通道，最远 30 米。

连接电缆必须要切断到合适长度并接线。需要有压线工具。

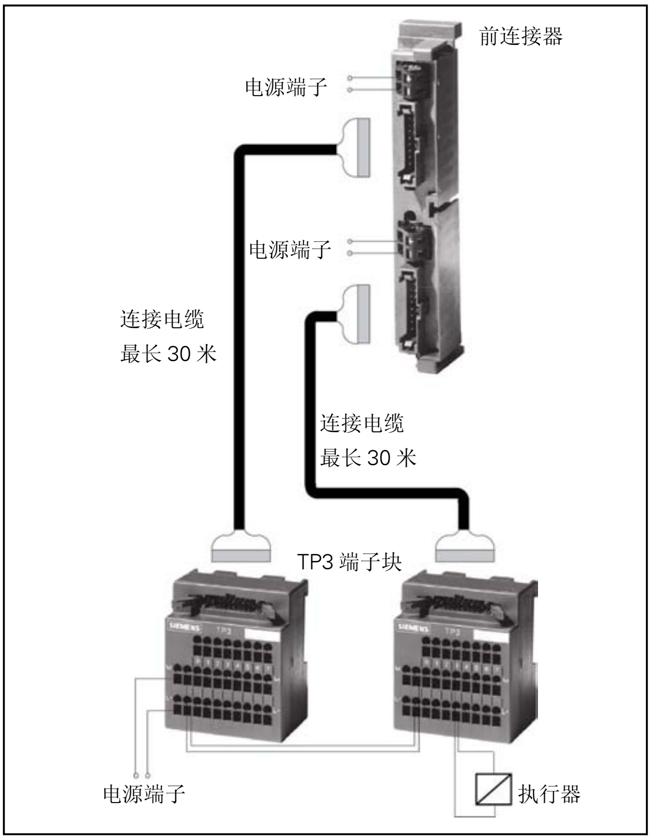
圆护套扁平电缆可以加或不加屏蔽。

**结构 (续)**
**端子块**

端子块可以连接最多 8 个通道和电源。

有螺钉型和弹簧型端子块，共 4 种形式：

- 线连接的端子块
  用于传感器和执行元件的地未单独接到端子块的时候
- 将传感器或执行元件连接到 2 个输出模块的端子块：因为连接电缆的所有线均需要传输信号，外部电源须连接到前连接器模块。
- 3 线起动器的端子块：
  带有：
  – 8 个信号端子
  – 10 个接地端子和
  – 10 个正电源端子
- 模拟信号模块的端子块可用于模拟输入/输出模块，加上单独的屏蔽板可进行屏蔽连接




全模块化端子结构

## 技术规格

| 前连接模块 | |
|---|---|
| 工作电压<br>• 额定值<br>• 最大值 | <br>24V DC<br>60V DC |
| 每针的连续电流，最大 | 1A |
| 每个插头的总电流，最大 | 4A |
| 环境温度 | 0 到 60℃ |
| 绝缘测试电压 | 0.5KV， 50Hz，60s |
| 间隙和漏电距离 | 按照 DIN CDE 0110 (01.89) IDE 664 (1980)， IEC 664A(1980)，电压级别 II，污染等级 2 |
| **从 S7 到端子块的 16 芯和 2X16 芯双绞电缆** | |
| 工作电压 | 60V DC |
| 每线的连续电压 | 1A |
| 总电流，最大 | 4A |
| 环境温度 | 0 到 60℃ |
| 外径 (16 芯/2x16 芯)，约 | 9.5/11.5mm |

| 1 线连接和 3 线传感器的端子块 | |
|---|---|
| 工作电压，最大 | 60V DC |
| 每信号的连续电流 | 1A |
| 总电流，最大 | 4A |
| 工作温度 | 0 到 60℃ |
| 安装位置 | 任意 |
| 气隙和漏电路径 | IEC 报告 664，IEC664A，IEC1131T2，CSAC22，2No142UL508，VDE0160 (12.90) 过电压级别 II，污染等级 3 |
| 尺寸 (W x H x D)，mm<br>• 1 线连接的端子块<br>(6ES7 924-0AA00-_A_0)<br>• 3 线起动器的端子块<br>(6ES7 924-0CA00-_A_0) | <br>约 51 x 41 x 55<br><br>约 60 x 41 x 70 |

# 连接方法

## SIMATIC TOP 连接

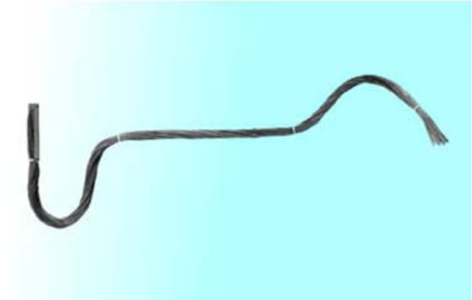
| 带 8S 继电器的端子块 | |
|---|---|
| 工作电压 | 24V DC |
| 连接到输入 | 无 |
| **触点侧** | |
| 继电器输出数量 | 8(常开触点) |
| 触点设计 | 单触点，一个常开 |
| 开关频率(阻性负载) | 最大 2A/250V AC，2A/30V DC，0.2A/60V DC，推荐最小负载≥100mA |
| 开关频率 | 每分钟 6 次 |
| **寿命**<br>• 机械寿命<br>• 电器寿命 | <br>$10X10^6$<br>$600X10^3$ |
| 工作温度 | 0 到 60℃ |
| 安装位置 | 水平，垂直<br>上下至少保持30mm以便散热 |
| 连接块用于永久接线<br>• 为数字量模板提供 24V 电源<br>• 为继电器输出 | <br>4 针连接块<br>两个 8 针连接块 |
| 尺寸(W x H x D)，mm | 约 60 x 68 x 78 |

| 2A 模块端子块 | |
|---|---|
| 工作电压 | 最大 60V DC |
| 每条信号线持续电流 | 2A |
| 工作温度 | 0 到 60℃ |
| 安装位置 | 任意 |
| 尺寸(W x H x D)，mm | 约 60 x 41 x 70 |
| **S7 模拟量模板端子块** | |
| 工作电压 | 最大 60V DC |
| 每条信号线持续电流 | 1A |
| 工作温度 | 0 到 60℃ |
| 安装位置 | 任意 |
| 尺寸(W x H x D)，mm | 约 60 x 41 x 70 |

| 订货数据 | 订货号 |
|---|---|
| **前连接器模块(2 x 8I/O)**<br>供电方式<br>• 弹簧端子<br>• 螺钉端子 | <br><br>6ES7 921-3AA00-0AA0<br>6ES7 921-3AB00-0AA0 |
| **前连接器模块(4 x 8I/O)**<br>供电方式<br>• 弹簧端子<br>• 螺钉端子 | <br><br>6ES7 921-3AA20-0AA0<br>6ES7 921-3AB20-0AA0 |
| **前连接器模块(1 x 8I/O)，用于 2A 模板**<br>供电方式<br>• 弹簧端子<br>• 螺钉端子 | <br><br>6ES7 921-3AC00-0AA0<br>6ES7 921-3AD00-0AA0 |
| **用于模拟信号模块的前连接器**<br>供电方式<br>• 弹簧端子<br>• 螺钉端子 | <br><br>6ES7 921-3AF00-0AA0<br>6ES7 921-3AG00-0AA0 |
| **连接电缆**<br>圆护套扁平电缆，16 芯，按米销售，未屏蔽<br>• 30m<br>• 60m<br>屏蔽<br>• 30m<br>• 60m<br>圆护套扁平电缆，2 x 16 芯，按米销售，未屏蔽<br>• 30m<br>• 60m | <br><br>6ES7 923-0CD00-0AA0<br>6ES7 923-0CG00-0AA0<br><br>6ES7 923-0CD00-0BA0<br>6ES7 923-0CG00-0BA0<br><br>6ES7 923-2CD00-0AA0<br>6ES7 923-2CG00-0AA0 |
| **连接器** (孔形扁平电缆连接器)<br>8 个连接器，8 个电缆夹 | <br>6ES7 921-3BE10-0AA0 |
| **压线工具**<br>用于连接连接器 | <br>6ES7 928-0AA00-0AA0 |
| **屏蔽板的屏蔽连接端子**<br>2 个<br>• 2 X 2 到 6mm 电缆<br>• 1 X 3 到 8mm 电缆<br>• 1 X 4 到 13mm 电缆 | <br><br>6ES7 390-5AB00-0AA0<br>6ES7 390-5BA00-0AA0<br>6ES7 390-5CA00-0AA0 |

| 订货数据 | 订货号 |
|---|---|
| **端子块，用于 1 线连接**<br>数量 1<br>• 弹簧端子<br>• 螺栓端子<br>数量 10<br>• 弹簧端子<br>• 螺栓端子 | <br><br>6ES7 924-0AA00-0AB0<br>6ES7 924-0AA00-0AA0<br><br>6ES7 924-0AA00-1AB0<br>6ES7 924-0AA00-1AA0 |
| **端子块，用于 2A 输出模块**<br>数量 1<br>• 弹簧端子<br>• 螺栓型端子<br>数量 10<br>• 弹簧端子<br>• 螺栓型端子 | <br><br>6ES7 924-0BB00-0AB0<br>6ES7 924-0BB00-0AA0<br><br>6ES7 924-0BB00-1AB0<br>6ES7 924-0BB00-1AA0 |
| **端子块，用于 3 线连接**<br>数量 1<br>• 弹簧端子<br>• 螺栓型端子<br>数量 10<br>• 弹簧端子<br>• 螺栓型端子 | <br><br>6ES7 924-0CA00-0AB0<br>6ES7 924-0CA00-0AA0<br><br>6ES7 924-0CA00-1AB0<br>6ES7 924-0CA00-1AA0 |
| **带继电器的端子块**<br>数量 1<br>• 弹簧端子<br>• 螺栓型端子 | <br><br>6ES7 924-0CD00-0AB0<br>6ES7 924-0CD00-0AA0 |
| • 端子块，用于模拟模块<br>数量 1<br>• 弹簧端子<br>• 螺栓型端子<br>数量 10<br>• 弹簧端子<br>• 螺栓型端子 | <br><br>6ES7 924-0CC00-0AB0<br>6ES7 924-0CC00-0AA0<br><br>6ES7 924-0CC00-1AB0<br>6ES7 924-0CC00-1AA0 |
| **模拟端子块的屏蔽板**<br>数量 4 | 6ES7 928-1BA00-0AA0 |

## 概述



- 用于在开关柜中快速、直接连接独立元件
- 包括已接好单线的前连接器
- 0.5 平方毫米的横截面积可接受更高的功率要求

## 应用

灵活的连接方式可以快速、直接地在开关柜中将单独元件连接到 S7-300 的输入/输出模块上。线径 0.5mm² 可以允许更高的电流。

## 特点

- 单芯电缆，可连接到控制柜内的每个元件
- 更高的导线截面积，允许通过更高的电流，减少压降
- 接线方便；导线上印有线号，可与 I/O 模板对应
- 单根导线结扎成困，使电器柜布置更加整洁

## 设计

- 导线已连接至前连接器
- 线径为 0.5mm²，导线上有线号
- 单根导线捆扎成束
- 标准长度为 2.5m、3.2m、5.0m，根据需要可订购特殊长度

## 技术数据

| 带单芯线的前连接器，16 通道 | |
|---|---|
| 额定工作电压 | 24V DC |
| 所有导线均带载时持续电流 | 最大 1.5A |
| 允许环境温度 | 0 至 60 度 |
| 导线类型 | H05V-K 单芯或 UL-Style 1007/1569 CSA-AWM TR64 |
| 导线截面积 | 0.5mm²，铜线 |
| 捆扎直径 | 约 15mm |
| 导线颜色 | 蓝色，线号 1 至 20 连续排列 (前连接器触点＝线号) |
| 连接方式 | 螺钉端子 |

| 带单芯线的前连接器，32 通道 | |
|---|---|
| 额定工作电压 | 24V DC |
| 所有导线均带载时持续电流 | 最大 1.5A |
| 允许环境温度 | 0 至 60 度 |
| 导线数量 | 40，H05V-K 单芯或 UL/CSA-Adern |
| 导线截面积 | 0.5mm²，铜线 |
| 捆扎直径 | 约 17mm |
| 导线颜色 | 蓝色，线号 1 至 40 连续排列 (前连接器触点＝线号) |
| 连接方式 | 螺钉端子 |

## 订货数据

| 订货数据 | 订货号 |
|---|---|
| **前连接器，带有单芯线**<br>**20 x 0.5mm²；螺钉连接**<br>数量 1，用于 S7-300 (16I/O) | |
| • H05V-K 导线 | |
| 2.5m | 6ES7 922-3BC50-0AB0 |
| 3.2m | 6ES7 922-3BD20-0AB0 |
| 5.0m | 6ES7 922-3BF00-0AB0 |
| 特殊长度 | 按要求供货 |
| • UL/CSA 导线 | |
| 3.2m | 6ES7 922-3BD20-0UB0 |
| 5.0m | 6ES7 922-3BF00-0UB0 |
| **前连接器，带有单芯线**<br>**40 x 0.5mm²；数量 1**<br>用于 SIMATIC S7-300(32I/O) | |
| • H05V-K 导线 | |
| 2.5m | 6ES7 922-3BC50-0AC0 |
| 3.2m | 6ES7 922-3BD20-0AC0 |
| 5.0m | 6ES7 922-3BF00-0AC0 |
| 特殊长度 | 按要求供货 |

| | 订货号 |
|---|---|
| • UL/CSA 导线 | |
| 3.2m | 6ES7 922-3BD20-0UC0 |
| 5.0m | 6ES7 922-3BF00-0UC0 |
| **前连接器，带有单芯线**<br>**20 x 0.5mm²；5 个一包**<br>用于 SIMATIC S7-300 (16I/O) | |
| • H05V-K 导线 | |
| 2.5m | 6ES7 922-3BC50-5AB0 |
| 3.2m | 6ES7 922-3BD20-5AB0 |
| 5.0m | 6ES7 922-3BF00-5AB0 |
| **前连接器，带有单芯线**<br>**40 x 0.5mm²；5 个一包**<br>用于 SIMATIC S7-300 (32I/O) | |
| • H05V-K 导线 | |
| 2.5m | 6ES7 922-3BC50-5AC0 |
| 3.2m | 6ES7 922-3BD20-5AC0 |
| 5.0m | 6ES7 922-3BF00-5AC0 |

# 连接方法

## SIMATIC TOP 连接：柔性连接

| 订货数据 | 订货号 |
|---|---|
| **前连接器，带有单芯线**<br>**20 x 0.5mm²；卡簧连接**<br>数量 1，用于 S7-300 (16I/O)<br>• H05V-K 导线 | |
| 2.5m | 6ES7 922-3BC50-0AF0 |
| 3.2m | 6ES7 922-3BD20-0AF0 |
| 5.0m | 6ES7 922-3BF00-0AF0 |

| 订货数据 | 订货号 |
|---|---|
| **前连接器，带有单芯线**<br>**40 x 0.5mm²；卡簧连接**<br>数量 1，用于 S7-300 (32I/O)<br>• H05V-K 导线 | |
| 2.5m | 6ES7 922-3BC50-0AG0 |
| 3.2m | 6ES7 922-3BD20-0AG0 |
| 5.0m | 6ES7 922-3BF00-0AG0 |

## 概述

- 用于连接多机架配置的 SIMATIC S7-300 的机架
- IM 365
  用于一个中央机架和一个扩展机架的配置中
- IM 365/IM 361
  用于一个中央机架和最多 4 个扩展机架的配置中

## 应用

IM 360，IM 361 和 IM 365 接口模块允许以多机架配置来安装 S7-300 (CPU 314 以上)，包括一个中央机架 (CR) 和最多三个扩展机架 (ER)。

各机架通过接口模块互连：

- IM 365
  中央机架和 1 个最多有 8 个模块的扩展机架
  间隔：1 米
- IM 360/IM 361
  中央机架和最多 4 个扩展机架，每机架最多 8 个扩展模块，相邻机架的间隔：4 厘米到 10 米

## 结构

**通用性能**

所有接口模块都具有下列共同性能：

- 结构紧凑
  牢固的塑料机壳中有连接电缆的接口
- 组装简单
  接口模块安装在 DIN 标准导轨上 (插槽 3)，通过总线连接器连接到 I/O 模块
- 组态简单
  接口模块是自组态的，无需进行地址分配
- 状态和故障指示 LED

**IM 365**

IM 365 对于只有一个 ER 来讲是最经济的扩展方案，它具有下列性能：

- IM 365 的两块模块之一插入 CR，另一个插入 ER。模块通过固定的 1 米长的连接电缆连接。
- 模块的使用限制
  ER 不与 K 总线连接。为此，K 总线站 (CP 和 FM，见配置帮助) 不能插入 ER 中。
- 无需单独的电源
  ER 中的模块由 CPU 供电
- IM 365 有两种温度形式
  0 到+60℃
  -25 到+60℃

**IM 360/IM 361**

IM 360 和 IM 361 是较大扩展应用的理想方案，它们具有下列性能：

- IM 360 插入到 CR 中
- IM 361 可插入到任一个 ER 中
- 单独的电源
  每个 IM 361 需要一个外部 24 V 电源，向扩展机架上的所有模块供电。可通过电源连接器连接 PS 307 负载电源。
- 没有模块选择的限制
  所有的 S7-300 模块均可安装在 ER 上

## 技术规格

| 接口模块 | IM 365 | IM 360 | IM 361 |
|---|---|---|---|
| 每个 CPU 的接口模块，最多 | 1 对 | 1 | 3 |
| 电源 (外部) | - | - | 24V DC |
| 电流消耗 | | | |
| • 24 V DC | - | - | 0.5A |
| • 内部总线 (5 V) | 100mA | 350mA | - |
| 功率消耗 (典型) | 0.5W | 2W | 5W |
| 尺寸 (W x H x D)，mm | 40 x 125 x120 | 40 x 125 x120 | 80 x 125 x120 |
| 重量(约) | 580g(总重) | 225g | 505g |

# 接口模块

## IM 360/-361/-365 接口模块

| 订货数据 | 订货号 |
|---|---|
| **IM 365 接口模块**<br>可通过最多 1 个 EU 对 S7-300 进行扩展；带有固定连接电缆(1米) 的 2 个模块 | |
| • 标准温度范围 | 6ES7 365-0BA01-0AA0 |
| • 扩展温度范围 | 6ES7 365-0BA81-0AA0 |
| **IM 360 接口模块**<br>可通过最多 3 个 EU 对 S7-300 进行扩展；可插入中央机架 | 6ES7 360-3AA01-0AA0 |
| **IM 361 接口模块**<br>可通过最多 3 个 EU 对 S7-300 进行扩展；可插入中央机架 | 6ES7 361-3CA01-0AA0 |

| | 订货号 |
|---|---|
| **连接电缆**<br>IM 360 和 IM 361 之间或<br>IM 361 和 IM 361 之间 | |
| 1m | 6ES7 368-3BB01-0AA0 |
| 2.5m | 6ES7 368-3BC51-0AA0 |
| 5m | 6ES7 368-3BF01-0AA0 |
| 10m | 6ES7 368-3CB01-0AA0 |
| **S7-300 手册**<br>设计、CPU 数据、模板数据、指令表 | |
| • 德语 | 6ES7 398-8FA10-8AA0 |
| • 英语 | 6ES7 398-8FA10-8BA0 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 概述 | | • 为 S7-300/ET 200M 提供电源<br>• 将 120/230 伏交流电压转变到所需要的 24 伏直流工作电压<br>• 输出电流 2 安、5 安或 10 安 | |
| 应用 | S7-300 需要 24 伏直流电源。 | PS 307 负载电源模块将 120 或 230 伏交流电压转变为 24 伏直流工作电压。 | 24 伏直流电源用来为 SIMATIC S7-300 和传感器及执行元件供电。 |
| 结构 | 电源模块安装在 DIN 导轨上 (插槽 1)，紧靠在 CPU 或 IM 361 (扩展机架上) 的左侧。使用电源连接器 (已包括) 连接到的 CPU 或 IM 361 上。模块的前面板上有：<br>• 电源输出指示器<br>用一个 LED 指示 24 伏直流输出 | • 线电压选择开关<br>一个带有保护罩的开关可用来选择 120 伏交流或 230 伏交流线电压<br>• 24 伏直流的 on/off 开关。前面板上还有由盖板保护着的<br>• 连接端子<br>线电源电缆，输出电源电缆和保护接地可连接到这些端子上 | 负载电源也可采用下列适配器安装在 35mm 的 DIN 标准导轨上 (EN 50022)<br>• PS 307-1B 和 PS 307-1E 各有一个适配器<br>• PS 307-1K 有两个适配器 |

# 电源模块

## PS 307 电源模块

技术规格

| 电源电压，类型 | 2A | 2A | 5A | 5A | 10A |
|---|---|---|---|---|---|
| 订货号： 6ES7 | 307-1BA00-0AA0 | 305-1BA80-0AA0 | 307-1EA00-0AA0 | 307-1EA80-0AA0 | 307-1KA01-0AA0 |
| **输入** | 单相 AC | 直接电压 | 单相 AC | 单相 AC | 单相 AC |
| 额定输入电压 | **120/230VAC**<br>通过选择开关设定 | **24/110VDC**<br>宽范围输入 | **120/230VAC**<br>通过选择开关设定 | **120/230VAC**<br>通过选择开关设定 | **120/230VAC**<br>通过选择开关设定 |
| 电压范围 | 85-132/<br>170-264VAC | 16.8-138VDC | 85-132/<br>170-264VAC | 93-132/<br>187-264VAC | 85-132/<br>170-264VAC |
| 浪涌强度 | 2.3x 额定输入电压，1.3ms | 154V；0.1s | 2.3x 额定输入电压，1.3ms | 2.3x 额定输入电压，1.3ms | 2.3x 额定输入电压，1.3ms |
| 额定输出电流时缓冲 | >20ms<br>(Vin=93/187V 时) | >10ms<br>(额定输入电压时) | >20ms<br>(Vin=93/187V 时) | >20ms<br>(Vin=93/187V 时) | >20ms<br>(Vin=93/187V 时) |
| 线电压频率<br>• 额定值<br>• 允许范围 | <br>50/60Hz<br>47-63Hz | <br>- | <br>50/60Hz<br>47-63Hz | <br>50/60Hz<br>47-63Hz | <br>50/60Hz<br>47-63Hz |
| 额定输入电流 | 0.9/0.6A | 2.7-0.6A(4-0.9A) | 2.1/1.3A | 2.1/1.2A | 4.1/1.8A |
| 冲击电流极限，25°C 时 | <20A，<3ms | <20A，<10ms | <45A，<3ms | <45A，<3ms | <55A，<3ms |
| $I^2t$ | <1.0 $A^2s$ | <5 $A^2s$ | <1.2 $A^2s$ | <1.8 $A^2s$<br>(典型值 1.2 $A^2s$) | <3.3 $A^2s$ |
| 内置输入保险 | T1.6A/250V | T6.3A/250V | F4A/250V | T3.15A/250V | T6.3A/250V |
| 电源电缆推荐使用的断路器 | 3A 以上，特性 C | 10A 以上，特性 C，适用于支流 | 6A 以上，特性 C | 10A 以上，特性 C；<br>6A 以上，特性 D； | 10A 以上，特性 C； |
| **输出** | | | | | |
| 额定输出电压 | **24VDC** | **24VDC** | **24VDC** | **24VDC** | **24VDC** |
| 总误差<br>• 稳态线补偿<br>• 稳态负载补偿 | ±3%<br>约 0.1%<br>约 0.2% | ±3%<br>约 0.2%<br>约 0.4% | ±3%<br>约 0.1%<br>约 0.2% | ±3%<br>±0.2%<br>±0.4% | ±3%<br>约 0.1%<br>约 0.5% |
| 残余纹波<br>(开关频率：约 50KHz) | <150mVpp<br>(典型值<20mVpp) | <150mVpp<br>(典型值<30mVpp) | <150mVpp<br>(典型值<40mVpp) | <150mVpp<br>(典型值<40mVpp) | <150mVpp<br>(典型值<40mVpp) |
| 状态指示灯 | 绿色 LED 指示 24V 电压正常 | 绿色 LED 指示 24V 电压正常 | 绿色 LED 指示 24V 电压正常 | 绿色 LED 指示 24V 电压正常 | 绿色 LED 指示 24V 电压正常 |
| 启动延时/<br>电压升高 | <3s/<br>典型值 60ms | <3s(典型值 7ms)/<br>典型值 5ms | <2s/<br>典型值 60ms | <3s/<br>典型值 100ms | <1.5s/<br>典型值 80ms |
| 额定输出电流 | **2A** | **2A**<br>**(Ue>24V 时 3A)** | **5A** | **5A** | **10A** |
| 电流范围<br>• 最高+45°C<br>• 最高+60°C | <br>0-2A<br>0-2A | <br>0-2A(3A)<br>0-2A(3A) | <br>0-5A<br>0-5A | <br>0-5A<br>0-5A | <br>0-10A<br>0-10A |
| 动态 V/I<br>• 启动进入短路<br>• 运行时短路 | <br>典型 10A，90ms<br>典型 10A，90ms | <br>典型 9A，270ms<br>典型 9A，270ms | <br>典型 20A，75ms<br>典型 20A，75ms | <br>典型 20A，180ms<br>典型 20A，80ms | <br>典型 35A，80ms<br>典型 35A，150ms |
| 并联以提高功率输出 | 不可以 | 可以，2 个电源 | 不可以 | 不可以 | 不可以 |
| **效率** | | | | | |
| 额定输出时的效率 | 约 83% | 约 75% | 约 87% | 约 84% | 约 87% |
| 额定输出时的功耗 | 约 10W | 约 16W(24W) | 约 18W | 约 23W | 约 34W |
| **校准** | | | | | |
| 动态线补偿<br>(额定输入电压±15%) | 输出电压±0.3% | 输出电压±0.3% | 输出电压±0.3% | 输出电压±0.3% | 输出电压±0.3% |
| 动态负载补偿(输出电流：50/100/50%) | 输出电压±0.8% | 输出电压±2.5% | 输出电压±2.5% | 输出电压±3% | 输出电压±2.5% |
| 更正时间<br>• 负载步 50-100%<br>• 负载步 100-50% | <br><5ms(典型 2.5ms)<br><5ms(典型 2.5ms) | <br><5ms(典型 2.5ms)<br><5ms(典型 2.5ms) | <br>典型 0.1ms)<br>典型 0.1ms) | <br><5ms(典型 0.2ms)<br><5ms(典型 0.2ms) | <br><5ms<br><5ms |
| **保护和监视** | | | | | |
| 输出过压保护 | 附加控制电路，约 30V 时关断，自动重新启动 | 附加控制电路，约 30V 时关断，自动重新启动 | 附加控制电路，约 30V 时关断，自动重新启动 | 附加控制电路，约 30V 时关断，自动重新启动 | 附加控制电路，约 30V 时关断，自动重新启动 |
| 电流极限 | 2.2-2.6A | 3.3-3.9A | 5.5-6.5A | 5.5-6.5A | 11-12A |
| 短路保护 | 电子关断，自动重新启动 | 电子关断，自动重新启动 | 电子关断，自动重新启动 | 电子关断，自动重新启动 | 电子关断，自动重新启动 |

| 技术规格 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **电源电压，类型** | **2A** | **2A** | **5A** | **5A** | **10A** |
| **订货号： 6ES7** | **307-1BA00-0AA0** | **305-1BA80-0AA0** | **307-1EA00-0AA0** | **307-1EA80-0AA0** | **307-1KA01-0AA0** |
| 持续短路 RMS 电流 | <4A | <2A | <9A | <5A | <10A |
| 过载/短路指示 | - | - | - | - | - |
| **安全** | | | | | |
| 隔离主级/次级 | 有，SELV 输出电压符合 EN 60 950 和 EN 50 178 | 有，SELV 输出电压符合 EN 60 950 和 EN 50 178 | 有，SELV 输出电压符合 EN 60 950 和 EN 50 178 | 有，SELV 输出电压符合 EN 60 950 和 EN 50 178 | 有，SELV 输出电压符合 EN 60 950 和 EN 50 178 |
| 保护等级 | I 级 | I 级 | I 级 | I 级 | I 级 |
| 放电电流 | <3.5mA (典型值 0.7mA) | <3.5mA (典型值 0.7mA) | <3.5mA (典型值 0.3mA) | <3.5mA (典型值 0.3mA) | <3.5mA (典型值 0.5mA) |
| CE 标志 | 有 | 有 | 有 | 有 | 有 |
| UL/cUL(CSA)认证 | 有 | 有 | 有 | 有 | 有 |
| FM 认证 | 有 | - | 有 | - | 有 |
| 船级社认证 | 有 | 有 | 有 | 有 | 有 |
| 保护等级 | IP20 | IP20 | IP20 | IP20 | IP20 |
| **EMC** | | | | | |
| 电磁干扰 | EN 50 081-1<br>EN 55 022，B 级 | EN 50 081-1<br>EN 55 011，A 级 | EN 50 081-1<br>EN 55 022，B 级 | EN 50 011，A 级<br>EN 50 081-2 | EN 50 081-1<br>EN 55 022，B 级 |
| 谐波极限 | 不能应用 | 不能应用 | EN 61 000-3-2 | - | - |
| 干扰抑制 | EN 61 000-6-2，EN 61 000-4-2, -3, -4，-5，-6，-11 | EN 50 082-2，IEC 801-2,-3,-4,-5，prEN 50 121-3，-2 | EN 61 000-4-2, -3, -4，-5，-6，-11 | EN 50 082-2，IEC 801-2,-3,-4,-5， | EN 50 082-2，IEC 801-2,-3,-4,-5，prEN 50 121-3，-2 |
| **运行规范** | | | | | |
| 环境温度范围 | 0-60°C，自然通风 | -25-70°C，自然通风 | 0-60°C，自然通风 | -25-70°C，自然通风 | 0-60°C，自然通风 |
| 非运行时温度范围 | -40-85°C | -25-85°C | -40-85°C | -25-85°C | -40-85°C |
| **机械特性** | | | | | |
| 端子<br>• 电源输入 L,N,PE | 螺钉端子，0.5-2.5mm$^2$ | 螺钉端子，0.5-2.5mm$^2$ | 螺钉端子，0.5-2.5mm$^2$ | 螺钉端子，0.5-2.5mm$^2$ | 螺钉端子，0.5-2.5mm$^2$ |
| • 输出 L+ | 螺钉端子，0.5-2.5mm$^2$ | 螺钉端子，0.5-2.5mm$^2$ | 螺钉端子，0.5-2.5mm$^2$ | 螺钉端子，0.5-2.5mm$^2$ | 螺钉端子，0.5-2.5mm$^2$ |
| • 输出 M | 螺钉端子，0.5-2.5mm$^2$ | 螺钉端子，0.5-2.5mm$^2$ | 螺钉端子，0.5-2.5mm$^2$ | 螺钉端子，0.5-2.5mm$^2$ | 螺钉端子，0.5-2.5mm$^2$ |
| 尺寸(WxHxD)，mm | 50x125x120 | 80x125x120 | 80x125x120 | 80x125x120 | 120x125x120 |
| 重量，约 | 0.42kg | 0.75kg | 0.74kg | 0.57kg | 1.1kg |
| 安装 | 卡装在 S7 导轨上 | 卡装在 S7 导轨上 | 卡装在 S7 导轨上 | 卡装在 S7 导轨上 | 卡装在 S7 导轨上 |

| 订货数据 | 订货号 |
|---|---|
| **PS 307 负载电源模块**<br>包括电源连接器<br>120/230V AC；24V DC | |
| • 2A | 6ES7 307-1BA00-0AA0 |
| • 2A，扩展温度范围 | 6ES7 305-1BA80-0AA0 |
| • 5A | 6ES7 307-1EA00-0AA0 |
| • 5A，扩展温度范围 | 6ES7 307-1EA80-0AA0 |
| • 10A (PS307-1K) | 6ES7 307-1KA01-0AA0 |

| | 订货号 |
|---|---|
| **安装适配器**<br>用于将 PS 307 安装到 35mm DIN 导轨上 (EN 50022) | 6ES7 390-6BA00-0AA0 |
| **PS-CPU 电源连接器**<br>(备件) | 6ES7 390-7BA00-0AA0 |

# 附件

## DIN 导轨 / 标签盖

**概述**

- SIMATIC S7-300 的机械安装机架
- 用于保持住模块
- 可用螺丝紧固在墙上

**应用**

DIN 导轨是 S7-300 可编程序控制器的机械安装机架。需要该导轨来安装单元。

该导轨用螺丝紧固安装在墙上，S7-300 的所有模块均直接用螺丝紧固在导轨上。

即使在有可能发生机械问题的场合，有了 DIN 导轨也可以使用 SIMATIC S7-300 可编程序控制器。

**结构**

DIN 导轨是金属导轨，上面有用来安装螺丝的孔。

它有五种不同的长度：

- 160 毫米
- 482 毫米
- 530 毫米
- 830 毫米
- 2000 毫米 (无孔)

2000 毫米 DIN 导轨可截短以适应特殊长度需要。

| 订货数据 | 订货号 | | 订货号 |
|---|---|---|---|
| DIN 导轨 | | DIN 导轨 | |
| • 160mm | 6ES7 390-1AB60-0AA0 | • 830mm | 6ES7 390-1AJ30-0AA0 |
| • 482mm | 6ES7 390-1AE80-0AA0 | • 2000mm | 6ES7 390-1BC00-0AA0 |
| • 530mm | 6ES7 390-1AF30-0AA0 | | |

## 标签纸

**概述**

**标签纸**

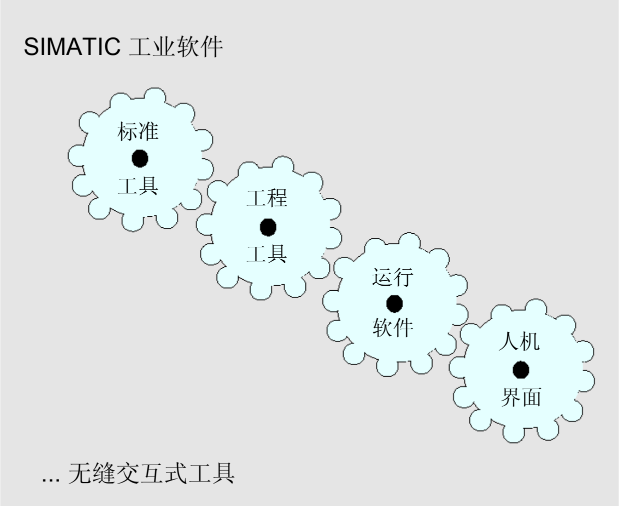
- S7-400 I/O 模板所使用的塑料标签纸，可用激光打印机打印
- 单色胶片，防撕、耐脏
- 易于使用：
  - 已打好孔，A4 大小，易于分割成单个标签条
  - 分好的标签条可直接插入到 I/O 模板上
- 可以用不同颜色的标签条区分模板类型，有褐色、浅褐色、红色和黄色，其中黄色为故障安全系统所保留

| 订货数据 | 订货号 | | 订货号 |
|---|---|---|---|
| **标签纸**<br>DIN A4，可用激光打印机打印；10 个，用于 16 通道信号模板 | | **标签纸**<br>DIN A4，可用激光打印机打印；10 个，用于 32 通道信号模板 | |
| 褐色 | 6ES7 392-2AX00-0AA0 | 褐色 | 6ES7 392-2AX10-0AA0 |
| 浅褐色 | 6ES7 392-2BX00-0AA0 | 浅褐色 | 6ES7 392-2BX10-0AA0 |
| 黄色 | 6ES7 392-2CX00-0AA0 | 黄色 | 6ES7 392-2CX10-0AA0 |
| 红色 | 6ES7 392-2DX00-0AA0 | 红色 | 6ES7 392-2DX10-0AA0 |
| 标签盖<br>• 用于信号模块(除 32 通道模块)，功能模块和 312 IFM CPU | 6ES7 392-2XY00-0AA0 | **标签盖**<br>• 用于 32 通道信号模块 | 6ES7 392-2XY10-0AA0 |
| **标签条**<br>• 用于信号模块(除 32 通道模块)，功能模块和 312 IFM CPU | 6ES7 392-2XX00-0AA0 | **标签条**<br>• 用于 32 通道信号模块 | 6ES7 392-2XX10-0AA0 |

## SIMATIC S7/C7/WinAC 使用的软件

概述

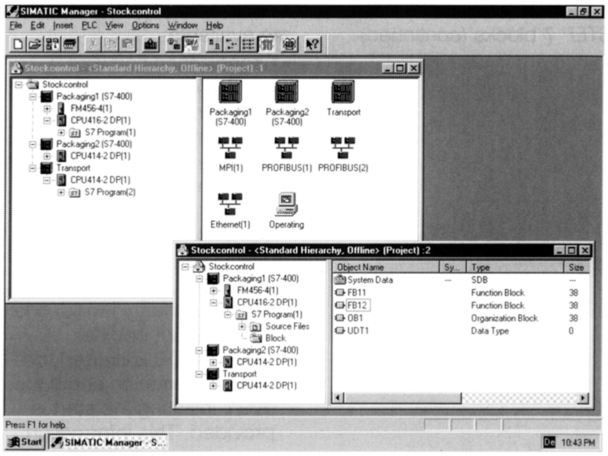
- SIMATIC 工业软件是一个连接紧密的软件工具系统，用于 SIMATIC S7 和 SIMATIC C7 PLC 以及具有 WinAC 的基于 PC 的控制。
- 它提供用于自动化项目所有方面和所有阶段方便适用的功能。
- 包括：
  - 标准工具：
    编程 SIMATIC 硬件的基础
  - 工程工具：
    高级编程语言和基于工艺的软件
  - 运行时软件：
    用于生产过程的即插即用运行软件
  - 人机界面（HMI）
    专门用于操作员控制和可视化的软件




## STEP 7

概述

- 基本 STEP 7 软件是用于 SIMATIC S7，C7 和 WinAC 自动化系统的标准工具。
- 它允许用户得以使用这些软件系统的性能
- STEP 7 具有用于自动化项目所有阶段的用户友好的功能：
  - 硬件的配置和参数化
  - 通讯的定义
  - 编程
  - 测试，启动和维护
  - 文档化和归档
  - 运行/诊断功能




**用于将 PC 连接到 MPI 和 PROFIBUS 的部件：**

**PC适配器**

- 用于连接一台 PC 到 S7 自动化系统，而不需要空的槽位（例如膝上型工控机或便携式工控机）。使用市售 RS232 电缆进行连接（零调制解调器电缆；推荐：符合 CE 工业标准的 RS232 电缆）。
- 和通过 CP 的 MPI 连接具有相同的功能性
- 供货范围：PC 适配器和产品简介（包括操作、运行和技术规范等）。

**PC 适配器的技术规范**

| | |
|---|---|
| 到 PC 的数据传输速率 | 19.2/38.4 kbit/s |
| 到 S7/C7（RS485，MPI/DP）的数据传输速率 | 19.2 kbit/s 到 1.5 Mbit/s |

| | |
|---|---|
| RS 232/RS 475 连接器 | 9 针连接器（插头） |
| 电源 | 24VDC 和 5VDC，来自 MPI/DP 接口 |
| 防护等级 | IP 20 |

结合 STEP 7，使用以下描述的通讯处理器能连接编程器和 AT-PC 或便携式工控机到 PROFIBUS 和 SIMATIC S7 的多点接口(MPI)。

**CP 5511**

- 用于带有 PCMCIA 插槽的编程器/工控机/便携式工控机
- II 类 PCMCIA 卡(16 位)
- 包括用来连接到 PROFIBUS 的带 9 针 Sub D 连接器的适配器

**CP 5512**

(准备用于 Windows 2000Pro 和 Windows XP Pro)

- 用于具有 PCMCIA 插槽的编程器/工控机/便携式工控机。
- II 类 PCMCIA 卡(32 位 cardbus)
- 包括用来连接到工业以太网的 RJ45 连接器

**CP 5611 和 CP 5611-MPI**

- 用于有 PCI 插槽的编程器/工控机/便携式工控机
- 短 PCI 卡（32 位）
- 包括 MPI 电缆的 CP 5611-MPI

**用于连接工控机到工业以太网的部件**

**CP 1512**

- 用于带有 PCMCIA 插槽的编程器/工控机/便携式工控机
- II 类 PCMCIA 卡(32 位 cardbus);10/100 Mbit/s
- 包括用来连接到工业以太网的带 RJ45 插座的适配器

**CP 1612**

- 用于有 PCI 插槽的编程器/工控机/便携式工控机
- 短 PCI 卡(32 位)；10/100 Mbit/s
- 带有 RJ45 连接器用于接到工业以太网

关于以上通讯处理器的技术细节和支持的操作系统，请查阅有关产品目录的数据。

有关在线连接工控机和 SIMATIC S7/C7 控制器的进一步信息，请参阅产品样本 IK PI，CA 01 或查看 A&D Mall。

| 订货数据 | 订货号 |
|---|---|
| **STEP 7 版本 5.1**<br>目标系统：<br>SIMATIC S7-300/-400，SIMATIC C7，SIMATIC WinAC<br>必要条件<br>Windows 95/98/NT/Me/2000 Prof.<br>提供：<br>德文、英文、法文、西班牙文、意大利文；包括 3.5 英寸授权磁盘，没有提供文档 | |
| 单用户授权，光盘 1) | 6ES7 810-4CC05-0YX0 |
| 软件更新服务，光盘 1) | 6ES7 810-4BC01-0YX2 |
| 单用户授权升级 V2.x/3.x/4.x/5.0 到 V5.1，光盘 1) | 6ES7 810-4CC05-0YX4 |
| 演示版本，试用版 | 6ES7 810-4CC05-8YT8 |
| **STEP 7 基本信息资料集**<br>包括快速入门，硬件配置手册，编程手册和转换器手册 | |
| • 德文 | 6ES7 810-4CA05-8AA0 |
| • 英文 | 6ES7 810-4CA05-8BA0 |
| • 法文 | 6ES7 810-4CA05-8CA0 |
| • 西班牙文 | 6ES7 810-4CA05-8DA0 |
| • 意大利文 | 6ES7 810-4CA05-8EA0 |
| **STEP 7 参考手册**<br>包括 STL、LAD 和 FBD 手册以及一个用于 SIMATIC S7-300/400 标准和系统功能的参考手册 | |
| • 德文 | 6ES7 810-4CA05-8AR0 |
| • 英文 | 6ES7 810-4CA05-8BR0 |
| • 法文 | 6ES7 810-4CA05-8CR0 |
| • 西班牙文 | 6ES7 810-4CA05-8DR0 |
| • 意大利文 | 6ES7 810-4CA05-8ER0 |
| **SIMATIC 手册汇编**<br>在光盘上的电子版手册，包括 5 种语言：<br>S7-200/-300/-400，C7，LOGO!，SIMATIC DP，工控机，编程器，STEP 7，工程软件，运行时软件 PCS 7，SIMATIC HMI，SIMATIC NET | 6ES7 998-8XC01-8YE0 |
| **SIMATIC 手册汇编，1 年期的更新服务**<br>当前版本的手册汇编在光盘上，以及三次随后的更新 | 6ES7 998-8XC01-8YE2 |

| | 订货号 |
|---|---|
| **EPROM 编程器 USB 连接件**<br>用于通过 MPI 连接 SIMATIC S7 和 CP（长度为 5m） | 6ES7 792-0AA00-0XA0 |
| **MPI 电缆**<br>用于通过 MPI 连接 SIMATIC S7 和 CP（长度为 5m） | 6ES7 901-0BF00-0AA0 |
| **用于连接工控机到 MPI 和 PROFIBUS 的部件：** | |
| • 用于带有空 ISA 插槽的工控机： | |
| **CP 5611** | 6GK1 561-1AA00 |
| **CP 5611 MPI**<br>包括 MPI 电缆（长 5 m） | 6GK1 561-1AM00 |
| • 用于带有空 PCMCIA 插槽的工控机： | |
| CP 5511 | 6GK1 551-1AA00 |
| CP 5512<br>用于 Windows XP Profes-sional | 6GK1 551-2AA00 |
| • 用于没有空 ISA 插槽的工控机： | |
| **工控机适配器**<br>RS 232，9 接点，插头；带 RS 232/MPI 转换器；最大 38.4 kbit/s | 6ES7 972-0CA23-0XA0 |
| **RS 232 电缆（零调制解调器电缆）**<br>9 针插座连接器/9 针插座连接器 | 6ES7 901-1BF00-0XA0 |
| **用于连接工控机到工业以太网的部件** | |
| • 用于带有空 ISA 插槽的工控机： | |
| **CP 1612** | 6GK1 161-2AA00 |
| • 用于带有空 PCMCIA 插槽的工控机： | |
| **CP 1512** | 6GK1 151-2AA00 |
| **SOFTNET-PG V6.1** | 6GK1 704-1PW61-3AA0 |

1) 关于软件许可证的更详细信息，参阅 ST 7001。

## STEP 7

STEP 7 选型指南

| | STEP 7 Lite | STEP 7 | STEP 7 Professional |
|---|---|---|---|
| **配置** | | | |
| 目标系统 | S7-300 / C7 | S7-300 / S7-400 / C7 / WinAC | |
| 模板 | 数字量，模拟量 I/O，IFM 本机 | 数字量、模拟量 I/O，IFM，FM，CP，集中和分布式(DP) | |
| 联网/通讯 | × | 实时，自动化部件之间循环数据传送；MPI，PROFIBUS 或工业以太网 | |
| 分布式 I/O | × | √ | |
| 报文组态（HMI 显示） | × | √ | |
| 写入 MMC 或从 MMC 读 | √，只在 CPU 中 | √，在 CPU 中后直接在编程器/工控机上（AS 操作系统的更新是可能的） | |
| 输出/输入 | 程序，符号 | 程序，符号，硬件配置 | |
| 文档化功能 | 提供 | 提供，S7 项目可选软件包 DOCPRO，符合标准的文档化 | |
| 多语言项目的文档化 | √ | √ | |
| 多用户工程 | × | √ | |
| **编程** | | | |
| 语言 | LAD / FBD / STL | LAD / FBD / STL 和 STL 源 | 类似于 STEP 7 S7-GRAPH，此外还有(顺序器) / S7-SCL(基于文本的高级语言) |
| 结构化/符号化编程 | √/√ | √/√ | |
| 测试/生成程序的一致性 | √/√ | √/√ | |
| 标准/用户库 | √/× | √/√ | |
| **在线功能** | | | |
| 在线存取 | MPI | MPI，PROFIBUS，选项：工业以太网 | |
| 测试功能 | 监视，控制，强制 | 监视，控制，强制，单步(调试) | |
| 比较功能，离线/在线 | 程序，硬件配置 | 程序 | |
| 诊断 | 系统诊断 | 系统诊断系统出错报告，集成的用于 S7-GRAPH 的过程出错诊断 | |
| **可选的软件包** | | | |
| 可选的编程语言 | × | S7-GRAPH，S7-SCL，S7-HiGraph，CFC | S7-HiGraph，CFC |
| 选件，用于仿真文档化，诊断和远程维护 | S7-PLCSIM，S7-Teleservice | S7-PLCSIM，S7-DOCPRO，TeleService，S7-PDiag | DOCPRO，TeleService，S7-PDiag（S7-PLCSIM 包含在供货范围内） |

## 综述

除由 STEP 7 识别的语言外，STEP 7 Professional 支持所有 IEC 语言，

- LAD
- FBD 和
- STL

这有以下的语言：

- 顺序功能图和
- 结构化文本

还包括由这些语言所建立的程序的离线仿真。因此，STEP 7 Professional 取代了 STEP7，STEP7- GRAPH，S7-SCL 和 S7-PLCSIM 各个软件包的组合。

为早已使用 STEP 7 并希望有所变更的用户提供 POWERPACK 软件。购买 POWERPACK 需要有效的 STEP 7 授权。对 STEP 7 Professional 提供单独的更新服务。

## 订货数据

| 订货数据 | 订货号 |
|---|---|
| **STEP 7 Professional** | |
| 目标系统：<br>SIMATIC S7-300/-400，SIMATIC C7，SIMATIC WinAC<br>必要条件：<br>Windows 95/98/NT/Me/2000 Prof.<br>提供：<br>德文、英文、法文、西班牙文、意大利文；<br>包括 3.5″授权磁盘，没有提供文档 | |
| 单用户授权 [1] | 6ES7 810-5CC06-0YE0 |
| 软件更新服务 [1] | 6ES7 810-5CC04-0YE2 |
| 单用户授权升级到 2001 年 8 月的版本 [1] | 6ES7 810-5CC06-0YE4 |
| Powerpack 单用户授权，用于将 STEP7 转换为 STEP 7 Profes-sional | 6ES7 810-5CC06-0YE5 |
| **STEP 7 基本信息资料集** | |
| 包括快速入门，硬件配置手册，编程手册，转换器手册 | |
| 德文 | 6ES7 810-4CA05-8AA0 |
| 英文 | 6ES7 810-4CA05-8BA0 |
| 法文 | 6ES7 810-4CA05-8CA0 |
| 西班牙文 | 6ES7 810-4CA05-8DA0 |
| 意大利 | 6ES7 810-4CA05-8EA0 |
| **STEP 7 参考手册** | |
| 包括 STL，LAD 和 FBD 手册以及一个用于 SIMATIC S7-300/-400 标准和系统功能的参考手册 | |
| 德文 | 6ES7 810-4CA05-8AR0 |
| 英文 | 6ES7 810-4CA05-8BR0 |
| 法文 | 6ES7 810-4CA05-8CR0 |
| 西班牙文 | 6ES7 810-4CA05-8DR0 |
| 意大利 | 6ES7 810-4CA05-8ER0 |

| | 订货号 |
|---|---|
| **S7-GRAPH V5.1 手册** | |
| 德文 | 6ES7 811-0CC04-8AA0 |
| 英文 | 6ES7 811-0CC04-8BA0 |
| 法文 | 6ES7 811-0CC04-8CA0 |
| **S7-SCL V5.1 手册** | |
| 德文 | 6ES7 811-1CC04-8AA0 |
| 英文 | 6ES7 811-1CC04-8BA0 |
| 法文 | 6ES7 811-1CC04-8CA0 |
| 西班牙文 | 6ES7 811-1CC04-8DA0 |
| 意大利 | 6ES7 811-1CC04-8EA0 |
| **SIMATIC 手册汇编**<br>光盘版电子手册，包括 5 种语言 S7-200/300/400，LOGO!，SIMATIC DP，C7，工控机，编程器，STEP 7，工程软件，运行时软件 PCS 7，SIMATIC HMI，SIMATIC NET | 6ES7 998-8XC01-8YE0 |
| **SIMATIC 手册汇编，1 年期的更新服务**<br>当前版本的手册汇编，光盘版以及三次随后的更新 | 6ES7 998-8XC01-8YE2 |
| **EPROM 编程设备 USB 连接件**<br>用于通过 MPI 端口连接 SIMATIC S7 和 CP （长度为 5m） | 6ES7 792-0AA00-0XA0 |
| **MPI 电缆**<br>用于通过 MPI 端口连接 SIMATIC S7 和 CP (长度为 5m) | 6ES7 901-0BF00-0AA0 |
| 工控机连接到 MPI 和 PROFI-BUS 的部件 | 参阅“STEP 7” |
| 工控机连接到工业以太网的部件 | 参阅“STEP 7” |

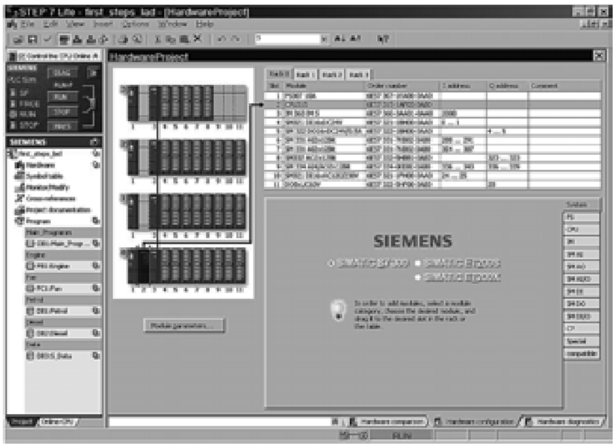
1) 关于软件许可证的更详细信息，参阅 ST7001

# SIMATIC 工业软件

## STEP 7 Lite

**综述**

- 编程软件，用于采用 SIMATIC S7-300，SIMATIC C7，ET 200S 和 ET 200X 的非联网的解决方案
- 简单、方便和直观的操作
- 通过 STEP 7/STEP 7 Profes- sional 建立项目可以重复使用



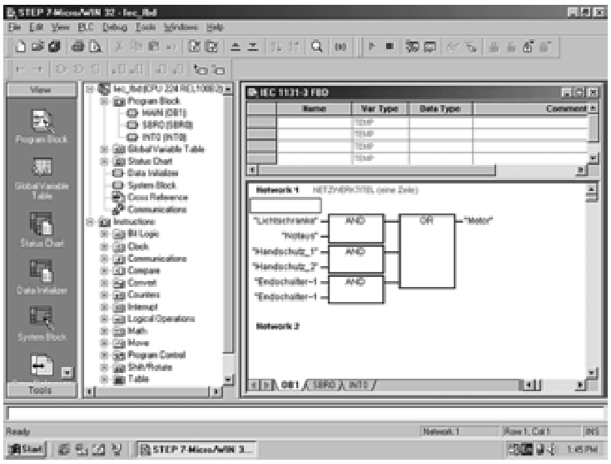

**订货数据**

| 订货数据 | 订货号 |
|---|---|
| **STEP 7 Lite V2.0**<br>目标系统：<br>SIMATIC S7-300，SIMATIC C7，ET 200S，ET 200X<br>必要条件：<br>Windows 95/98/NT/Me/2000 Prof./ XP Home/XP Prof.<br>提供：<br>德文、英文、法文、西班牙文、意大利文；包括 3.5″ 授权磁盘 | |
| 单用户授权 1) | 6ES7 810-3CC06-0YE0 |
| 软件更新服务 1) | 6ES7 810-3BC01-0YX2 |
| Powerpack 单用户授权，用于将 STEP 7 Mini 转换为 STEP 7 Lite V2.0 | 6ES7 810-3CC06-0YE4 |
| **STEP 7 Lite，快速入门文件包** | |
| 德文 | 6ES7 810-3CC01-8AG0 |
| 英文 | 6ES7 810-3CC01-8BG0 |
| 法文 | 6ES7 810-3CC01-8CG0 |
| 西班牙文 | 6ES7 810-3CC01-8DG0 |
| 意大利 | 6ES7 810-3CC01-8EG0 |
| **SIMATIC 手册汇编**<br>在 CD-ROM 上的电子手册，包括 5 种语言<br>S7-200/300/400，LOGO!，SIMATIC DP，C7，工控机，编程器，STEP 7，工程软件，运行时软件 PCS 7，SIMATIC HMI，SIMATIC NET | 6ES7 998-8XC01-8YE0 |
| **SIMATIC 手册汇编，1 年期的更新服务**<br>当前版本的手册汇编，光盘以及三次随后的更新 | 6ES7 998-8XC01-8YE2 |

1) 关于软件许可证的更详细信息，参阅 ST7001

| | 订货号 |
|---|---|
| **EPROM 编程设备 USB 连接件**<br>用于通过 MPI 端口连接 SIMATIC S7 和 CP (长度为 5m) | 6ES7 792-0AA00-0XA0 |
| **MPI 电缆**<br>用于通过 MPI 端口连接 SIMATIC S7 和 CP (长度为 5m) | 6ES7 901-0BF00-0AA0 |
| **连接工控机到 MPI 的部件** | |
| • 用于带有空 ISA 插槽的工控机： | |
| **CP 5611** | 6GK1 561-1AA00 |
| **CP 5611 MPI**<br>包括 MPI 电缆（长度为 5m） | 6GK1 561-1AM00 |
| • 用于带有空 PCMCIA 插槽的工控机： | |
| **CP 5511** | 6GK1 551-1AA00 |
| **CP 5512**<br>用于 Windows XP Profes-sional | 6GK1 551-2AA00 |
| • 用于没有空 ISA 插槽的 工控机： | |
| **工控机适配器**<br>RS 232，9 个接点，插头；带 RS 232/MPI 转换器，最大 38.4 kbit/s | 6ES7 972-0CA23-0XA0 |
| **RS 232 电缆(零调制解调器电缆)**<br>9 针插座连接器 / 9 针插座连接器 | 6ES7 901-1BF00-0XA0 |

| 综述 | |
|---|---|
| | • 该编程软件简便易学，用于 SIMATIC S7-200，基于 Windows 95/98/Me/NT/2000<br>• 用于解决即使是复杂困难的自动化任务<br>• 用于快速进入项目和节省时间的编程<br>• 具有扩展的功能性<br>• 基于标准 Windows 软件(已为人们所熟悉和广泛应用如 Windows 的 Word，Outlook<br>• 可使用 LAD，FBD 和 STL 标准语言编辑器先进行编程：任何时候都可以自由地选择这些编辑器 |




| 订货数据 | 订货号 |
|---|---|
| **STEP 7-Micro/WIN32 V3.2 编程软件**<br>**目标系统：**<br>所有 SIMATIC S7-200 CPU<br>**必要条件：**<br>Windows 95/98/NT/2000，运行与具有 80486 或 Pentium 微处理器的编程器或工控机<br>**提供：**<br>德文、英文、法文、西班牙文、意大利文；在线文档 | |
| 单用户授权 | 6ES7 810-2BC02-0YX0 |
| 单用户授权更新 1) 2) | 6ES7 810-2BC02-0YX3 |

1) 更新所有以前的 STEP7 – Micro/WIN 和 STEP7-Micro/DOS 版本
2) 关于软件许可的更详细信息，参阅 ST 7001

| | 订货号 |
|---|---|
| 需单独订货： | |
| **工控机到 PPI 的电缆**<br>RS 232/PPI 转换器；用于最大 19.2Kbit/s(PPI)或 38.4Kbit/s(自由端口)<br>对连接 CPU 到串行工控机接口的连接；<br>长 5 米 | 6ES7 901-3BF21-0XA0 |
| **用于 S7-22x 的系统手册** | |
| 德文 | 6ES7 298-8FA22-8AH0 |
| 英文 | 6ES7 298-8FA22-8BH0 |
| 法文 | 6ES7 298-8FA22-8CH0 |
| 西班牙文 | 6ES7 298-8FA22-8DH0 |
| 意大利 | 6ES7 298-8FA22-8EH0 |
| **连接工控机到 MPI 的部件** | 参阅“STEP 7 Lite” |

## STEP 7 Micro/Win 指令库

**综述**

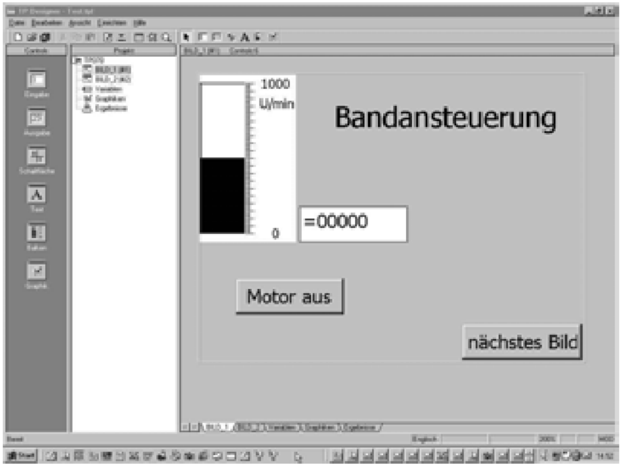
- 附加的指令库用于 STEP 7 Micro/ WIN V3.2：
  – USS 协议库
  – MODBUS 协议库

| 订货数据 | 订货号 |
|---|---|
| STEP 7-Micro/WIN 指令库 V1.1<br>用于 USS 和 MODBUS 协议的协议库；<br>可用于 STEP7 – Micro/WIN32 V3.2；包括文档，光盘 | 6ES7 830-2BC00-0YX0 |

## 用于 TP070 的 TP-Designer

**综述**

对用于 S7-200 系统的低成本 TP070 触摸屏进行配置和参数化




| 订货数据 | 订货号 |
|---|---|
| TP designer for TP070 V1.0<br>用于 TP070 的配置和参数化；包括文档，光盘 | 6ES7 850-2BC00-0YX0 |

**标准工具的技术规范**

| **标准工具** | **STEP 7 Professional** | **STEP 7** | **STEP 7 Lite** | **STEP 7- Micro/WIN** |
|---|---|---|---|---|
| 授权形式 | 单用户授权 | 单用户授权 | 单用户授权 | 单用户授权 |
| 软件级别 | A | A | A | A |
| 当前的版本 | Edition 08/2001 | V 5.1 | V 2.0 | V 3.2 |
| 目标系统 | SIMATIC S7-300<br>SIMATIC S7-400<br>SIMATIC C7<br>SIMATIC WinAC | SIMATIC S7-300<br>SIMATIC S7-400<br>SIMATIC C7<br>SIMATIC WinAC | SIMATIC S7-300<br>SIMATIC C7<br>SIMATIC ET 200S<br>SIMATIC ET 200X | SIMATIC S7-200 |
| 操作系统 | Windows 95<br>Windows 98<br>Windows Me<br>Windows NT 4.0<br>Windows 2000 Professional | Windows 95<br>Windows 98<br>Windows Me<br>Windows NT 4.0<br>Windows 2000 Professional | Windows 98 SE<br>Windows Me<br>Windows XP Home<br>Windows 2000 Professional<br>Windows XP Professional | Windows 95<br>Windows 98<br>Windows Me<br>Windows NT 4.0<br>Windows 2000 |
| 在编程器/工控机中的主存储器，最小为 | 取决于所使用的 Microsoft Windows 操作系统。推荐：256 MB | 取决于所使用的 Microsoft Windows 操作系统。推荐：256 MB | 取决于所使用的 Microsoft Windows 操作系统。推荐：256 MB | 32 MB |
| 在编程器/工控机中需要的磁盘存储容量 | 根据安装设备的大小 200 到 430 MB | 根据安装设备的大小 200 到 380 MB | 根据安装设备的大小 90 到 250 MB | 50 MB |
| 在 CPU 中用户程序的大小 | 与用于 STL、LAD、FBD 的 STEP 5 相比较。系数约为 1.5 | 与用于 STL、LAD、FBD 的 STEP 5 相比较。系数约为 1.5 | 与用于 STL、LAD、FBD 的 STEP 5 相比较, 系数约为 1.5 | 与用于 STL、LAD 的 STEP 5 相比较，系数约为 1.0 |
| 注 | 包含所有 5 种 IEC 编程语言 LAD, FBD, STL, SCL，GRAPH 和 PLC 仿真软件 S7-PLCSIM | - | 适合于带集中 I/O 的非联网的应用 | |

## SIMATIC S7-300 中央机架

| 项目 | | 订货号 | 占用插槽数 | 插槽号 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 模块数量 | K[1] 总线站 | 从背板总线吸取的电流 mA | ΣmA | 从 L+ / L1 吸取的电流 mA | ΣmA | 价格 单价 | 总价 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 电源模块 | PS 307，2A | 6ES7 307-1BA00-0AA0 | 1.25 | | | | | | | | | | | | | | – | | | | | |
| | PS 307，5A[6] | 6ES7 307-1EA00-0AA0 | 2 | | | | | | | | | | | | | | – | | | | | |
| | PS 307，10A | 6ES7 307-1KA00-0AA0 | 5 | | | | | | | | | | | | | | – | | | | | |
| | PS 305，2A | 6ES7 305-1BA80-0AA0 | 2 | | | | | | | | | | | | | | – | | | | | |
| 中央处理器 | CPU 312 | 6ES7 312-1AD10-0AB0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | 60 | | | |
| | CPU 312C | 6ES7 312-5BD00-0AB0 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 500 | | | |
| | CPU 313C | 6ES7 313-5BE00-0AB0 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | 700 | | | |
| | CPU 313C-2PtP | 6ES7 313-6BE00-0AB0 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | 900 | | | |
| | CPU 313C-2DP | 6ES7 313-6CE00-0AB0 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | 900 | | | |
| | CPU 314 | 6ES7 314-1AF10-0AB0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | 60 | | | |
| | CPU 314C-2PtP | 6ES7 314-6BF00-0AB0 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | 800 | | | |
| | CPU 314C-2DP | 6ES7 314-6CF00-0AB0 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | 1000 | | | |
| | CPU 315-2DP | 6ES7 315-2AG10-0AB0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | 60 | | | |
| | CPU 317-2DP | 6ES7 317-2AJ10-0AB0 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 850 | | | |
| | CPU 318-2 | 6ES7 318-2AJ00-0AB0 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | 1200 | | | |
| 接口模块 | IM 360 | 6ES7 360-3AA01-0AA0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 350 | | – | | | |
| | IM 365[2) 6)] | 6ES7 365-0BA01-0AA0 | 1 | | | | | | | | | | | | | 2) | 100 | | – | | | |
| 数字量输入 | 16 x 24V DC[6] | 6ES7 321-1BH02-0AA0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 25 | | 25 | | | |
| | 16 x 24V DC 源输入 | 6ES7 321-1BH50-0AA0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 10 | | – | | | |
| | 32 x 24V DC[6] | 6ES7 321-1BL00-0AA0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 15 | | – | | | |
| | 16 x 48~125V DC | 6ES7 321-1CH80-0AA0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 40 | | – | | | |
| | 16 x 120V AC | 6ES7 321-1EH01-0AA0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 16 | | – | | | |
| | 32 x 120V AC | 6ES7 321-1EL00-0AA0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 16 | | – | | | |
| | 8 x 120/230V AC[6] | 6ES7 321-1FF01-0AA0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 29 | | – | | | |
| | 16 x 24V DC[6] | 6ES7 321-7BH00-0AB0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 55 | | 40 | | | |
| 数字量输出 | 8 x 24V DC，2A | 6ES7 322-1BF01-0AA0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 40 | | 60 | | | |
| | 16 x 24V DC，0.5A[6] | 6ES7 322-1BH01-0AA0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 80 | | 120 | | | |
| | 32 x 24V DC，0.5A | 6ES7 322-1BL00-0AA0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 90 | | 200 | | | |
| | 8 x 48~125V DC，1.5A | 6ES7 322-1CF80-0AA0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 100 | | 40 | | | |
| | 16 x 120V AC，0.5A | 6ES7 322-1EH01-0AA0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 184 | | 3[7] | | | |
| | 32 x 120V DC，1A | 6ES7 322-1EL00-0AA0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 100 | | 275 | | | |
| | 8 x 120/230V DC，1A[6] | 6ES7 322-1FF01-0AA0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 100 | | 2[7] | | | |
| | 16 x 继电器输出，2A | 6ES7 322-1HH00-0AA0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 100 | | 250 | | | |
| | 8 x 继电器输出，2A | 6ES7 322-1HF01-0AA0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 40 | | 110 | | | |
| | 8 x 继电器输出，8A[6] | 6ES7 322-1HF10-0AA0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 40 | | 125 | | | |
| | 8 x 24V DC，0.5A | 6ES7 322-8BF00-0AB0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 70 | | 90 | | | |
| | 8 x 继电器，5A | 6ES7 332-1HF20-0AA0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 45 | | 145 | | | |
| 数字量 I/O | 8DI,8DO,24V DC,0.5A[6] | 6ES7 323-1BH01-0AA0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 40 | | 20 | | | |
| | 16DI,16DO,24VDC,0.5A | 6ES7 323-1BL00-0AA0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 55 | | 100 | | | |
| 模拟量输入 | 2x9 至 14 位 + 符号位[6] | 6ES7 331-7KB01-0AB0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 60 | | 80 | | | |
| | 8x9 至 14 位 + 符号位 | 6ES7 331-7KF01-0AB0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 60 | | 200 | | | |
| | 8 x 15 位 + 符号位 | 6ES7 331-7NF00-0AB0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 130 | | – | | | |
| | 8x15 或 24 位 + 符号位 | 6ES7 331-7PF00-0AB0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 100 | | 200 | | | |
| | 8x24 位 + 符号位 | 6ES7 331-7PF10-0AB0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 100 | | 200 | | | |
| 模拟量输出 | 2 x 11 位 + 符号位[6] | 6ES7 332-5HB01-0AB0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 60 | | 135 | | | |
| | 4 x 11 位 + 符号位 | 6ES7 332-5HD01-0AB0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 60 | | 240 | | | |
| | 4 x 15 位 + 符号位 | 6ES7 332-7ND00-0AB0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 60 | | 240 | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 模拟量 I/O | 4 输入，2 输出 | 6ES7 334-0CE01-0AA0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 55 | | 110 | | | |
| | 4 输入，2 输出 6) | 6ES7 334-0KE00-0AB0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 60 | | 80 | | | |
| | 4 输入，4 输出 | 6ES7 335-7HG01-0AB0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 75 | | 150 | | | |
| Ex 数字量输入 | 4 x 24 V DC | 6ES7 321-7RD00-0AB0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 80 | | 50 | | | |
| Ex 数字量输出 | 4 x 24V DC，10mA | 6ES7 322-5SD00-0AB0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 70 | | 160 | | | |
| | 4 x 15V DC，20mA | 6ES7 322-5RD00-0AB0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 70 | | 160 | | | |
| Ex 模拟量输入 | 4x10 至 15 位 + 符号位 | 6ES7 331-7RD00-0AB0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 60 | | 150 | | | |
| | 8 路热电偶 /4 路热电阻 | 6ES7 331-7SF00-0AB0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 120 | | – | | | |
| Ex 模拟量输出 | 4 x 15 位 | 6ES7 337-5RD00-0AB0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 80 | | 180 | | | |
| 功能模块 | SM 338 位置测量模块 | 6ES7 338-4BC00-0AB0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 160 | | 10 | | | |
| | SM 338 位置测量模块 | 6ES7 338-7UH01-0AC0 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 100 | | 100 | | | |
| | CM 35 计数器模块 | 6AT1 735-0AA01-0AA0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 150 | | – | | | |
| | FM 350-1 计数器模块 | 6ES7 350-1AH02-0AE0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 160 | | 20 | | | |
| | FM 350-2 计数器模块 | 6ES7 350-2AH01-0AE0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 100 | | 150 | | | |
| | FM 351 位控模块 8) | 6ES7 351-1AH01-0AE0 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 200 | | 350 | | | |
| | FM 352 电子凸轮模块 8) | 6ES7 352-1AH01-0AE0 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 100 | | 200 | | | |
| | FM 353 位控模块 8) | 6ES7 353-1AH01-0AE0 | 2 | | | | | | | | | | | | | 是 | 100 | | 300 | | | |
| | FM 354 位控模块 8) | 6ES7 354-1AH01-0AE0 | 5 | | | | | | | | | | | | | 是 | 100 | | 350 | | | |
| | FM 357 位控模块 8) | 6ES7 357-4AH01-0AE0 | 2 | | | | | | | | | | | | | 是 | 100 | | 1000 | | | |
| | FM 355C 控制模块, 4AO8) | 6ES7 355-0VH10-0AE0 | 2 | | | | | | | | | | | | | 是 | 75 | | 310 | | | |
| | FM 355S 控制模块, 8DO8) | 6ES7 355-1VH10-0AE0 | 2 | | | | | | | | | | | | | 是 | 75 | | 270 | | | |
| | FM 356-4 应用模块，4MB | 6ES7 356-4BM00-0AE. | 2 | | | | | | | | | | | | | 是 | 80 | | 400 | | | |
| | FM 356-4 应用模块，8MB | 6ES7 356-4BN00-0AE. | 2 | | | | | | | | | | | | | 是 | 80 | | 400 | | | |
| | ASM470，MOBY 接口模块 | 6GT2 002-0FA10 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 100 | | 50 | | | |
| | SIWAREX U 称重模块 | 7MH4 601-1AA01 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 100 | | 220 | | | |
| | SIWAREX U 称重模块 | 7MH4 601-1BA01 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 100 | | 220 | | | |
| | SIWAREX M 称重模块 | 7MH4 553-1AA41 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 50 | | 300 | | | |
| 模拟器模块 | | 6ES7 374-2XH01-0AA0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 80 | | – | | | |
| 仿真模块 | | 6ES7 370-0AA01-0AA0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 5 | | – | | | |
| CP 340 通讯模块，RS 232C9) | | 6ES7 340-1AH01-0AE0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 165 | | – | | | |
| CP 340 通讯模块，20mA9) | | 6ES7 340-1BH00-0AE0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 220 | | – | | | |
| CP 340 通讯模块，RS 422/4859) | | 6ES7 340-1CH00-0AE0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 165 | | – | | | |
| CP 341 通讯模块，RS 232C9) | | 6ES7 341-1AH01-0AE0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 70 | | 200 | | | |
| CP 341 通讯模块，20mA9) | | 6ES7 341-1BH01-0AE0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 70 | | 200 | | | |
| CP 341 通讯模块，RS 422/4859) | | 6ES7 341-1CH01-0AE0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 70 | | 240 | | | |
| CP 343-2 通讯模块 9) | | 6ES7 343-2AH00-0XA0 | 1 | | | | | | | | | | | | | 是 | 200 | | – | | | |
| CP 342-5 通讯模块 9) | | 6GK7 342-5DA02-0XE0 | 2 | | | | | | | | | | | | | 是 | 70 | | 250 | | | |
| CP 343-5 通讯模块 9) | | 6GK7 343-5FA00-0XE0 | 2 | | | | | | | | | | | | | 是 | 70 | | 250 | | | |
| CP 343-1 通讯模块 9) | | 6GK7 343-1EX10-0XE0 | 2 | | | | | | | | | | | | | 是 | 70 | | 600 | | | |
| CP 343-1 IT 通讯模块 9) | | 6GK7 343-1GX00-0XE0 | 2 | | | | | | | | | | | | | 是 | 70 | | 600 | | | |

1) 除上面列出的模块外，通讯总线站包括 CPU 所有的有效 MPI 连接。
2) 在使用 IM 365 时，ER 不能插入通讯总线站。在使用 IM 365 时，扩展机架不需要电源模块，CR 和 ER 的背板总线电流总和不能超过 CPU 能提供的电流。
3) 向背板总线供电
4) 不允许浮地设计
5) 仅能用于单排配置
6) 相应的扩展温度范围模块，参数相同。
7) 从 L1 吸取的电流
8) 不在 FM 356-4 本地段中
9) 只能通过 S7 基本和扩展通讯功能访问

CR 总电流 ☐ + ER 总电流 (IM 365) ☐ = 总电流 ☐

CPU 312IFM，最大 800mA
CPU 313~318-2，最大 1200mA

CR 24V DC 总电流 ☐

# 配置

## SIMATIC S7-300 扩展机架

| 项目 | | 订货号 | 占用插槽数 → | 插槽号 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 模块数量 | K[1] 总线站 | 从背板总线吸取的电流 mA | ΣmA | 从 L+ / L1 吸取的电流 mA | ΣmA | 价格 单价 | 总价 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 电源 | PS 307，2A | 6ES7 307-1BA00-0AA0 | 1.25 | | | | | | | | | | | | | | – | | | | | |
| | PS 307，5A[6] | 6ES7 307-1EA00-0AA0 | 2 | | | | | | | | | | | | | | – | | | | | |
| | PS 307，10A | 6ES7 307-1KA00-0AA0 | 5 | | | | | | | | | | | | | | – | | | | | |
| | PS 305，2A | 6ES7 305-1BA80-0AA0 | 2 | | | | | | | | | | | | | | – | | | | | |
| 接口模块 | IM 361 | 6ES7 361-3CA01-0AA0 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 800[3] | | 500 | | | |
| | IM 365[2) 6)] | 6ES7 365-0BA01-0AA0 | 1 | | | | | | | | | | | | | 2) | 800[3] | | – | | | |
| 数字量输入 | 16 x 24V DC[6] | 6ES7 321-1BH02-0AA0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 25 | | 25 | | | |
| | 16 x 24V DC 源输入 | 6ES7 321-1BH50-0AA0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 10 | | – | | | |
| | 32 x 24V DC[6] | 6ES7 321-1BL00-0AA0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 15 | | – | | | |
| | 16 x 48~125V DC | 6ES7 321-1CH80-0AA0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 40 | | – | | | |
| | 16 x 120V AC | 6ES7 321-1EH01-0AA0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 16 | | – | | | |
| | 32 x 120V AC | 6ES7 321-1EL00-0AA0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 16 | | – | | | |
| | 8 x 120/230V AC[6] | 6ES7 321-1FF01-0AA0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 29 | | – | | | |
| | 16 x 24V DC[6] | 6ES7 321-7BH00-0AB0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 55 | | 40 | | | |
| 数字量输出 | 8 x 24V DC，2A | 6ES7 322-1BF01-0AA0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 40 | | 60 | | | |
| | 16 x 24V DC，0.5A[6] | 6ES7 322-1BH01-0AA0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 80 | | 120 | | | |
| | 32 x 24V DC，0.5A | 6ES7 322-1BL00-0AA0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 90 | | 200 | | | |
| | 8 x 48~125V DC，1.5A | 6ES7 322-1CF80-0AA0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 100 | | 40 | | | |
| | 16 x 120V AC，0.5A | 6ES7 322-1EH01-0AA0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 184 | | 3[7] | | | |
| | 32 x 120V DC，1A | 6ES7 322-1EL00-0AA0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 100 | | 275 | | | |
| | 8 x 120/230V DC，1A[6] | 6ES7 322-1FF01-0AA0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 100 | | 2[7] | | | |
| | 16 x 继电器输出，2A | 6ES7 322-1HH00-0AA0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 100 | | 250 | | | |
| | 8 x 继电器输出，2A | 6ES7 322-1HF01-0AA0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 40 | | 110 | | | |
| | 8 x 继电器输出，8A[6] | 6ES7 322-1HF10-0AA0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 40 | | 125 | | | |
| | 8 x 24V DC，0.5A | 6ES7 322-8BF00-0AB0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 70 | | 90 | | | |
| | 8 x 继电器输出，5A | 6ES7 332-1HF20-0AA0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 45 | | 145 | | | |
| 数字量 I/O | 8DI, 8DO, 24V DC, 0.5A[6] | 6ES7 323-1BH01-0AA0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 40 | | 20 | | | |
| | 16DI, 16DO, 24V DC, 0.5A | 6ES7 323-1BL00-0AA0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 55 | | 100 | | | |
| 模拟量输入 | 2x9 至 14 位 + 符号位[6] | 6ES7 331-7KB01-0AB0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 60 | | 80 | | | |
| | 8x9 至 14 位 + 符号位 | 6ES7 331-7KF01-0AB0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 60 | | 200 | | | |
| | 8 x 15 位 + 符号位 | 6ES7 331-7NF00-0AB0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 130 | | – | | | |
| | 8x15 或 24 位 + 符号位 | 6ES7 331-7PF00-0AB0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 100 | | 200 | | | |
| | 8x24 位 + 符号位 | 6ES7 331-7PF10-0AB0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 100 | | 200 | | | |
| 模拟量输出 | 2 x 11 位 + 符号位[6] | 6ES7 332-5HB01-0AB0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 60 | | 135 | | | |
| | 4 x 11 位 + 符号位 | 6ES7 332-5HD01-0AB0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 60 | | 240 | | | |
| | 4 x 15 位 + 符号位 | 6ES7 332-7ND00-0AB0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 60 | | 240 | | | |
| 模拟量 I/O | 4 输入，2 输出 | 6ES7 334-0CE01-0AA0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 55 | | 110 | | | |
| | 4 输入，2 输出[6] | 6ES7 334-0KE00-0AB0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 60 | | 80 | | | |
| | 4 输入，4 输出 | 6ES7 335-7HG01-0AB0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 75 | | 150 | | | |
| Ex 数字量输入 | 4 x 24 V DC | 6ES7 321-7RD00-0AB0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 80 | | 50 | | | |
| Ex 数字量输出 | 4 x 24V DC，10mA | 6ES7 322-5SD00-0AB0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 70 | | 160 | | | |
| | 4 x 15V DC，20mA | 6ES7 322-5RD00-0AB0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 70 | | 160 | | | |
| Ex 模拟量输入 | 4x10 至 15 位 + 符号位 | 6ES7 331-7RD00-0AB0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 60 | | 150 | | | |
| | 8 路热电偶 /4 路热电阻 | 6ES7 331-7SF00-0AB0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 120 | | – | | | |
| Ex 模拟量输出 | 4 x 5 位 | 6ES7 337-5RD00-0AB0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 80 | | 180 | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 功能模块 | SM 338 位置测量模块 | 6ES7 338-4BC00-0AB0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 160 | | 10 | | | |
| | SM 338 位置测量模块 | 6ES7 338-7UH01-0AC0 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 100 | | 100 | | | |
| | CM 35 计数器模块 | 6AT1 735-0AA01-0AA0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 150 | | – | | | |
| | FM 350-1 计数器模块 | 6ES7 350-1AH02-0AE0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 160 | | 20 | | | |
| | FM 350-2 计数器模块 | 6ES7 350-2AH01-0AE0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 100 | | 150 | | | |
| | FM 351 位控模块[8] | 6ES7 351-1AH01-0AE0 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 200 | | 350 | | | |
| | FM 352 电子凸轮模块[8] | 6ES7 352-1AH01-0AE0 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 100 | | 200 | | | |
| | FM 353 位控模块[8] | 6ES7 353-1AH01-0AE0 | 2 | | | | | | | | | | | | | 是 | 100 | | 300 | | | |
| | FM 354 位控模块[8] | 6ES7 354-1AH01-0AE0 | 5 | | | | | | | | | | | | | 是 | 100 | | 350 | | | |
| | FM 357 位控模块[8] | 6ES7 357-4AH01-0AE0 | 2 | | | | | | | | | | | | | 是 | 100 | | 1000 | | | |
| | FM 355C 控制模块, 4AO[8] | 6ES7 355-0VH10-0AE0 | 2 | | | | | | | | | | | | | 是 | 75 | | 310 | | | |
| | FM 355S 控制模块, 8DO[8] | 6ES7 355-1VH10-0AE0 | 2 | | | | | | | | | | | | | 是 | 75 | | 270 | | | |
| | FM 356-4 应用模块，4MB | 6ES7 356-4BM00-0AE. | 2 | | | | | | | | | | | | | 是 | 80 | | 400 | | | |
| | FM 356-4 应用模块，8MB | 6ES7 356-4BN00-0AE. | 2 | | | | | | | | | | | | | 是 | 80 | | 400 | | | |
| | ASM470，MOBY 接口模块 | 6GT2 002-0FA10 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 100 | | 50 | | | |
| | SIWAREX U 称重模块 | 7MH4 601-1AA01 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 100 | | 220 | | | |
| | SIWAREX U 称重模块 | 7MH4 601-1BA01 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 100 | | 220 | | | |
| | SIWAREX M 称重模块 | 7MH4 553-1AA41 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 50 | | 300 | | | |
| 模拟器模块 | | 6ES7 374-2XH01-0AA0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 80 | | – | | | |
| 仿真模块 | | 6ES7 370-0AA01-0AA0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 5 | | – | | | |
| CP 340 通讯模块，RS 232C[9] | | 6ES7 340-1AH01-0AE0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 165 | | – | | | |
| CP 340 通讯模块，20mA[9] | | 6ES7 340-1BH00-0AE0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 220 | | – | | | |
| CP 340 通讯模块，RS 422/485[9] | | 6ES7 340-1CH00-0AE0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 165 | | – | | | |
| CP 341 通讯模块，RS 232C[9] | | 6ES7 341-1AH01-0AE0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 70 | | 200 | | | |
| CP 341 通讯模块，20mA[9] | | 6ES7 341-1BH01-0AE0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 70 | | 200 | | | |
| CP 341 通讯模块，RS 422/485[9] | | 6ES7 341-1CH01-0AE0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 70 | | 240 | | | |
| CP 343-2 通讯模块[9] | | 6ES7 343-2AH00-0XA0 | 1 | | | | | | | | | | | | | 是 | 200 | | – | | | |
| CP 342-5 通讯模块[9] | | 6GK7 342-5DA02-0XE0 | 2 | | | | | | | | | | | | | 是 | 70 | | 250 | | | |
| CP 343-5 通讯模块[9] | | 6GK7 343-5FA00-0XE0 | 2 | | | | | | | | | | | | | 是 | 70 | | 250 | | | |
| CP 343-1 通讯模块[9] | | 6GK7 343-1EX10-0XE0 | 2 | | | | | | | | | | | | | 是 | 70 | | 600 | | | |
| CP 343-1 IT 通讯模块[9] | | 6GK7 343-1GX00-0XE0 | 2 | | | | | | | | | | | | | 是 | 70 | | 600 | | | |

ER 总电流
不大于 IM 361/365
提供的电流

ER 24V DC
总电流

1) 除上面列出的模块外，通讯总线站包括 CPU 所有的有效 MPI 连接。

2) 在使用 IM 365 时，ER 不能插入通讯总线站。在使用 IM 365 时，扩展机架不需要电源模块，CR 和 ER 的背板总线电流总和不能超过 CPU 能提供的电流。

3) 向背板总线供电

6) 相应的扩展温度范围模块，参数相同。

7) 从 L1 吸取的电流

8) 不在 FM 356-4 本地段中

9) 只能通过 S7 基本和扩展通讯功能访问

# 订货数据速查表

| 订货号 | 订货数据 |
|---|---|
| 6ES7305-1BA80-0AA0 | PS 305，电源模块，24/48/60/110VDC 输入，24VDC/2A 输出，扩展温度范围 |
| 6ES7307-1BA00-0AA0 | PS 307，电源模块，120/230VAC 输入，24VDC/2A 输出 |
| 6ES7307-1EA00-0AA0 | PS 3107，电源模块，120/230VAC 输入，24VDC/5A 输出 |
| 6ES7307-1EA80-0AA0 | PS 307，电源模块，120/230VAC 输入，24VDC/5A 输出，扩展温度范围 |
| 6ES7307-1KA00-0AA0 | PS 307，电源模块，120/230VAC 输入，24VDC/10A 输出 |
| 6ES7312-1AD10-0AB0 | CPU 312，24VDC 供电，16KB 工作内存，DI/DO 最大 256 点，AI/AO 最大 64 点，需另配 MMC 存储器卡 |
| 6ES7312-5BD00-0AB0 | CPU 312C，24VDC 供电，16KB 工作内存，集成 10DI/6DO、计数器、PWM 脉冲输出、频率测量功能， DI/DO 最大 256 点，AI/AO 最大 64 点，40 针前连接器 |
| 6ES7313-5BE00-0AB0 | CPU 313C，24VDC 供电，32KB 工作内存，集成 24DI/16DO、4AI/2AO、1PT100、PID、计数器、PWM 脉冲输出、 频率测量功能，DI/DO 最大 1016 点（集中配置 992 点），AI/AO 最大 253 点（集中配置 248 点），两个 40 针前连接器 |
| 6ES7313-6BE00-0AB0 | CPU 313C-2PtP，24VDC 供电，32KB 工作内存，带 RS485 点到点接口，集成 16DI/16DO、集成 PID、计数器、 PWM 脉冲输出、频率测量功能，DI/DO 最大 1008 点（集中配置 992 点），AI/AO 最大 248 点，40 针前连接器 |
| 6ES7313-6CE00-0AB0 | CPU 313C-2DP，24VDC 供电，32KB 工作内存，带 PROFIBUS-DP 主 / 从接口，集成 16DI/16DO、PID、计数器、 PWM 脉冲输出、频率测量功能，DI/DO 最大 8192 点（集中配置 992 点），AI/AO 最大 512 点（集中配置 248 点），40 针前连接器 |
| 6ES7314-1AF10-0AB0 | CPU 314，24VDC 供电，48KB 工作内存，DI/DO 最大 1024 点，AI/AO 最大 256 点，需另配 MMC 存储器卡 |
| 6ES7314-6BF00-0AB0 | CPU 314C-2PtP，24VDC 供电，48KB 工作内存，带 RS485 点到点接口，集成 24DI/16DO、4AI/2AO、 1PT100、PID、 计数器、PWM 脉冲输出、频率测量、一轴定位功能，DI/DO 最大 1016 点（集中配置 992 点）， AI/AO 最大 253 点（集中配置 248 点），两个 40 针前连接器 |
| 6ES7314-6CF00-0AB0 | CPU 314C-2DP，24VDC 供电，48KB 工作内存，带 PROFIBUS-DP 主 / 从接口， 集成 24DI/16DO、4AI/2AO、1PT100、PID、计数器、PWM 脉冲输出、频率测量、一轴定位功能，DI/DO 最大 8192 点（集中配置 992 点），AI/AO 最大 512 点（集中配置 248 点），两个 40 针前连接器 |
| 6ES7315-2AG10-0AB0 | CPU 315-2DP,24VDC 供电，128KB 工作内存，带 PROFIBUS-DP 主 / 从接口， DI/DO 最大 16384 点 （集中配置 1024 点），AI/AO 最大 1024 点（集中配置 256 点),需另配 MMC 存储器卡 |
| 6ES7315-6FF01-0AB0 | CPU 315F-2DP，故障安全型 CPU，24VDC 供电，192KB 工作内存，带 PROFIBUS-DP 主 / 从接口，DI/DO 最大 1000 点，AI/AO 最大 248 点 |
| 6ES7317-2AJ10-0AB0 | CPU 317-2DP，512KB 主存储器，24VDC 电源，MPI/DP，PROFIBUS-DP，主站 / 从站接口，需要 MMC |
| 6ES7318-2AJ00-0AB0 | CPU 318-2，24VDC 供电，512KB 工作内存，带 PROFIBUS-DP 主 / 从接口，DI/DO 最大 65536 点（集中配置 1024 点）， AI/AO 最大 4096 点（集中配置 256 点） |
| 6ES7953-8LF00-0AA0 | MMC 存储器卡，用于 S7-300/C7 CPU 的程序后备，存储容量 64K 字节 |
| 6ES7953-8LG00-0AA0 | MMC 存储器卡，用于 S7-300/C7 CPU 的程序后备，存储容量 128K 字节 |
| 6ES7953-8LJ00-0AA0 | MMC 存储器卡，用于 S7-300/C7 CPU 的程序后备，存储容量 512K 字节 |
| 6ES7953-8LL00-0AA0 | MMC 存储器卡，用于 S7-300/C7 CPU 的程序后备，存储容量 2M 字节 |
| 6ES7953-8LM00-0AA0 | MMC 存储器卡，用于 S7-300/C7 CPU 的程序后备，存储容量 4M 字节 |
| 6ES7953-8LP10-0AA0 | MMC 存储器卡，用于 S7-300/C7 CPU 的程序后备，存储容量 8M 字节 |
| 6ES7360-3AA01-0AA0 | IM 360，接口模块，用于主机架，可扩展 3 个机架 |
| 6ES7361-3CA01-0AA0 | IM 361，接口模块，用于扩展机架（扩展 3 个机架时） |
| 6ES7365-0BA01-0AA0 | IM 365，接口模块，包括两个模块，一个用于主机架，一个用于扩展机架，包括连接电缆 |
| 6ES7365-0BA81-0AA0 | IM 365，接口模块，包括两个模块，一个用于主机架，一个用于扩展机架，包括连接电缆，扩展温度范围 |
| 6ES7321-1BH02-0AA0 | SM 321，数字量输入模块，16 点，24VDC，光电隔离 |
| 6ES7321-1BH81-0AA0 | SM 321，数字量输入模块，16 点，24VDC，光电隔离，扩展温度范围 |
| 6ES7321-1BH50-0AA0 | SM 321，数字量输入模块，16 点，24VDC，光电隔离，源输入 |
| 6ES7321-1BL00-0AA0 | SM 321，数字量输入模块，32 点，24VDC，光电隔离 |
| 6ES7321-1BL80-0AA0 | SM 321，数字量输入模块，32 点，24VDC，光电隔离，扩展温度范围 |
| 6ES7321-1CH80-0AA0 | SM 321，数字量输入模块，16 点，48～125VDC，光电隔离，扩展温度范围 |
| 6ES7321-1EH01-0AA0 | SM 321，数字量输入模块，16 点，120VAC，光电隔离 |

| 订货号 | 订货数据 |
|---|---|
| 6ES7321-1EL00-0AA0 | SM 321，数字量输入模块，32 点，120VAC，光电隔离 |
| 6ES7321-1FF01-0AA0 | SM 321，数字量输入模块，8 点，120/230VAC，光电隔离 |
| 6ES7321-1FF81-0AA0 | SM 321，数字量输入模块，8 点，120/230VAC，光电隔离，扩展温度范围 |
| 6ES7321-7BH00-0AB0 | SM 321，数字量输入模块，16 点，24VDC，光电隔离，过程中断及诊断功能 |
| 6ES7321-7BH80-0AB0 | SM 321，数字量输入模块，16 点，24VDC，光电隔离，过程中断及诊断功能，扩展温度范围 |
| 6ES7322-1BF01-0AA0 | SM 322，数字量输出模块，8 点，24VDC，2A，晶体管输出，光电隔离 |
| 6ES7322-1BH01-0AA0 | SM 322，数字量输出模块，16 点，24VDC，0.5A，可控硅输出，光电隔离 |
| 6ES7322-1BH81-0AA0 | SM 322，数字量输出模块，16 点，24VDC，0.5A，可控硅输出，光电隔离，扩展温度范围 |
| 6ES7322-1BL00-0AA0 | SM 322，数字量输出模块，32 点，24VDC，0.5A，晶体管输出，光电隔离 |
| 6ES7322-1CF80-0AA0 | SM 322，数字量输出模块，8 点，48～125VDC，1.5A，可控硅输出，光电隔离，扩展温度范围 |
| 6ES7322-1EH01-0AA0 | SM 322，数字量输出模块，16 点，120VAC，0.5A，可控硅输出，光电隔离 |
| 6ES7322-1EL00-0AA0 | SM 322，数字量输出模块，32 点，120VAC，1A，可控硅输出，光电隔离 |
| 6ES7322-1FF01-0AA0 | SM 322，数字量输出模块，8 点，120/230VAC，1A，可控硅输出，光电隔离 |
| 6ES7322-1FF81-0AA0 | SM 322，数字量输出模块，8 点，120/230VAC，1A，可控硅输出，光电隔离，扩展温度范围 |
| 6ES7322-1HH00-0AA0 | SM 322，数字量输出模块，16 点，24VDC/120VAC，2A，光电隔离，继电器输出 |
| 6ES7322-1HF01-0AA0 | SM 322，数字量输出模块，8 点，24VDC/230VAC，2A，光电隔离，继电器输出 |
| 6ES7322-1HF10-0AA0 | SM 322，数字量输出模块，8 点，24VDC/230VAC，8A，光电隔离，继电器输出 |
| 6ES7322-1HF80-0AA0 | SM 322，数字量输出模块，8 点，24VDC/230VAC，8A，光电隔离，继电器输出，扩展温度范围 |
| 6ES7322-8BF00-0AB0 | SM 322，数字量输出模块，8 点，24VDC，0.5A，晶体管输出，每点有两个输出端，一个内部串联二极管，一个直接输出，光电隔离，诊断功能 |
| 6ES7323-1BH01-0AA0 | SM 323，数字量输入 / 输出模块，8 入，24VDC；8 出，24VDC，0.5A，晶体管输出，光电隔离 |
| 6ES7323-1BH80-0AA0 | SM 323，数字量输入 / 输出模块，8 入，24VDC；8 出，24VDC，0.5A，晶体管输出，光电隔离，扩展温度范围 |
| 6ES7323-1BL00-0AA0 | SM 323，数字量输入 / 输出模块，16 入，24VDC；16 出，24VDC，0.5A，晶体管输出，光电隔离 |
| 6ES7331-7KB01-0AB0 | SM 331，模拟量输入模块，2 通道，电压、电流、电阻、热电阻、热电偶，9/12/14 位（+ 符号位），中断及诊断功能，光电隔离 |
| 6ES7331-7KB81-0AB0 | SM 331，模拟量输入模块，2 通道，电压、电流、电阻、热电阻、热电偶，9/12/14 位（+ 符号位），中断及诊断功能，光电隔离，扩展温度范围 |
| 6ES7331-7KF01-0AB0 | SM 331，模拟量输入模块，8 通道，电压、电流、电阻、热电阻、热电偶，9/12/14 位（+ 符号位），中断及诊断功能，光电隔离 |
| 6ES7331-7NF00-0AB0 | SM 331，模拟量输入模块，8 通道，电压、电流，15 位（+ 符号位），光电隔离 |
| 6ES7331-7PF00-0AB0 | SM 331，模拟量输入模块，8 通道，电阻，15 位；热电阻，24 位 + 符号位，光电隔离 |
| 6ES7331-7PF10-0AB0 | SM 331，模拟量输入模块，8 通道，热电偶，24 位 + 符号位，光电隔离 |
| 6ES7332-5HB01-0AB0 | SM 332，模拟量输出模块，2 通道，电压、电流，11 位 + 符号位或 12 位，光电隔离 |
| 6ES7332-5HB81-0AB0 | SM 332，模拟量输出模块，2 通道，电压、电流，11 位 + 符号位或 12 位，光电隔离，扩展温度范围 |
| 6ES7332-5HD01-0AB0 | SM 332，模拟量输出模块，4 通道，电压、电流，11 位 + 符号位或 12 位，诊断功能，光电隔离 |
| 6ES7332-7ND00-0AB0 | SM 332，模拟量输出模块，4 通道，电压、电流，15 位 + 符号位，光电隔离 |
| 6ES7334-0CE01-0AA0 | SM 334，模拟量输入 / 输出模块，4 入，电压、电流；2 出，电压、电流，8 位， 不隔离 |
| 6ES7334-0KE00-0AB0 | SM 334，模拟量输入 / 输出模块，4 入，电压、电阻，热电阻；2 出，电压，12 位，光电隔离 |
| 6ES7334-0KE80-0AB0 | SM 334，模拟量输入 / 输出模块，4 入，电压、电阻，热电阻；2 出，电压，12 位，光电隔离，扩展温度范围 |
| 6ES7335-7HG01-0AB0 | SM 335，模拟量输入 / 输出模块，4 入，电压、电流，14 位 + 符号位；4 出，电压，电流，11 位 + 符号位或 12 位，中断及诊断功能，光电隔离 |
| 6ES7321-7RD00-0AB0 | SM 321，数字量输入模块，4 点，24VDC，诊断功能，光电隔离，防爆型 |
| 6ES7322-5RD00-0AB0 | SM 322，数字量输出模块，4 点，15VDC/20mA，诊断功能，光电隔离，防爆型 |

# 订货数据速查表

| 订货号 | 订货数据 |
|---|---|
| 6ES7322-5SD00-0AB0 | SM 322，数字量输出模块，4 点，24VDC/10mA，诊断功能，光电隔离，防爆型 |
| 6ES7331-7RD00-0AB0 | SM 331，模拟量输入模块，4 通道，0/4~20mA，10~15 位 + 符号位，诊断功能，光电隔离，防爆型 |
| 6ES7331-7SF00-0AB0 | SM 331，模拟量输入模块，8 通道 / 热电偶，4 通道 / 热电阻，10~15 位 + 符号位，诊断功能，光电隔离，防爆型 |
| 6ES7332-5RD00-0AB0 | SM 332，模拟量输出模块，4 通道，0/4~20mA，15 位，诊断功能，光电隔离，防爆型 |
| 6ES7338-4BC00-0AB0 | SM 338，编码器位置输入模块，3 个 SSI 绝对编码器输入接口 |
| 6ES7338-7UH01-0AC0 | SM 338，超声波位置检测模块，通过超声波检测元件测量位置，具有起 / 停控制接口 |
| 6AT1735-0AA01-0AA0 | CM 35，8 通道高速计数模块，单路脉冲输入，最高 10KHz |
| 6ES7350-1AH02-0AE0 | FM 350-1，单通道高速计数模块，编码器或单路脉冲输入，最高 500KHz |
| 6ES7350-2AH01-0AE0 | FM 350-2，8 通道高速计数模块，编码器或单路脉冲输入，最高 20KHz |
| 6ES7351-1AH01-0AE0 | FM 351，1 轴快速 / 慢速进给驱动模块，以普通电机实现闭环定位 |
| 6ES7352-1AH01-0AE0 | FM 352，电子凸轮模块，具有 128 个凸轮，32 个凸轮轨迹，可代替机械凸轮和时间凸轮 |
| 6ES7353-1AH01-0AE0 | FM 353，1 轴步进电机定位模块，最高脉冲频率 200KHz |
| 6ES7354-1AH01-0AE0 | FM 354，1 轴伺服电机定位模块，+/-10V 模拟接口 |
| 6ES7357-4AH01-0AE0 | FM 357，4 轴路径及定位模块，可控制步进电机和伺服电机（+/-10V 模拟接口） |
| 6ES7357-4AH02-3AE0 | FM 357L，FM 357 系统固件，单授权 |
| 6ES7357-4AH02-3AE6 | FM 357L，FM 357 系统固件，运行版授权 |
| 6ES7357-4BH02-3AE0 | FM 357LX，FM 357 系统固件，单授权 |
| 6ES7357-4BH02-3AE6 | FM 357LX，FM 357 系统固件，运行版授权 |
| 6ES7178-4BH00-0AE0 | IM 178-4，通过 PROFIBUS-DP 连接的两轴伺服电机定位模块 |
| 6ES7355-0VH10-0AE0 | FM 355C，4 回路闭环控制模块，模拟量输入，以模拟量输出进行连续控制 |
| 6ES7355-1VH10-0AE0 | FM 355S，4 回路闭环控制模块，模拟量输入，以数字量输出进行脉冲控制 |
| 6ES7356-4BM00-0AE0 | FM 356-4，应用模块，80486DX2 CPU，4MB RAM，1 个 RS232C 串口 |
| 6ES7356-4BM00-0AE1 | FM 356-4，应用模块，80486DX2 CPU，4MB RAM，1 个 RS232C 串口，MS-DOS 操作系统 |
| 6ES7356-4BN00-0AE0 | FM 356-4，应用模块，80486DX2 CPU，8MB RAM，1 个 RS232C 串口 |
| 6ES7356-4BN00-0AE1 | FM 356-4，应用模块，80486DX2 CPU，8MB RAM，1 个 RS232C 串口，MS-DOS 操作系统 |
| 6GT2002-0FA10 | ASM 470，MOBY 工业标识系统接口模块，用于 SIMATIC S7-300 和 ET 200M |
| 7MH4601-1AA01 | SIWAREX U 称重模块，单通道 |
| 7MH4601-1BA01 | SIWAREX U 称重模块，双通道 |
| 7MH4553-1AA41 | SIWAREX M 称重模块 |
| 6ES7340-1AH01-0AE0 | CP 340，标准串行通讯模块，RS232C（V.24）接口，最大 19.2Kbit/s |
| 6ES7340-1BH00-0AE0 | CP 340，标准串行通讯模块，20MA（TTY）接口，最大 19.2Kbit/s |
| 6ES7340-1CH00-0AE0 | CP 340，标准串行通讯模块，RS422/485（X.27）接口，最大 19.2Kbit/s |
| 6ES7341-1AH01-0AE0 | CP 341，标准串行通讯模块，RS232C（V.24）接口，最大 76.8Kbit/s |
| 6ES7341-1BH01-0AE0 | CP 341，标准串行通讯模块，20MA（TTY）接口，最大 76.8Kbit/s |
| 6ES7341-1CH01-0AE0 | CP 341，标准串行通讯模块，RS422/485（X.27）接口，最大 76.8Kbit/s |
| 6GK7343-2AH01-0XA0 | CP 343-2，AS-I 主站通讯模块 |
| 6GK7342-5DA02-0XE0 | CP 342-5，PROFIBUS-DP 主站 / 从站通讯模块 |
| 6GK7342-5DF00-0XE0 | CP 342-5，PROFIBUS-DP 主站 / 从站通讯模块，光缆连接 |
| 6GK7343-5FA00-0XE0 | CP 343-5，PROFIBUS-FMS 通讯模块 |
| 6GK7343-1EX10-0XE0 | CP 343-1，工业以太网通讯模块，ISO 及 TCP/IP 协议，10/100Mbit/s |
| 6GK7343-1GX00-0XE0 | CP 343-1 IT，工业以太网通讯模块，TCP/IP 协议，10/100Mbit/s，可连接 INTERNET |

| 订货号 | 订货数据 |
|---|---|
| 6ES7374-2XH01-0AA0 | SM 374，模拟器模块，16 个钮子开关，16 个 LED 指示灯 |
| 6ES7370-0AA01-0AA0 | DM 370，空位模块，用于为信号模块预留槽位 |
| 6ES7971-1AA00-0AA0 | 后备电池，3.6V/0.95AH，用于 CPU 313，314，315，316，318 和 S5-90U |
| 6ES7971-5BB00-0AA0 | 后备电池，用于 CPU 314，315，316，318 的实时时钟的后备 |
| 6ES7392-1AJ00-0AA0 | 前连接器，20 个螺钉型端子 |
| 6ES7392-1AM00-0AA0 | 前连接器，40 个螺钉型端子 |
| 6ES7392-1BJ00-0AA0 | 前连接器，20 个弹簧型端子 |
| 6ES7392-1BM01-0AA0 | 前连接器，40 个弹簧型端子 |
| 6ES7368-3BB01-0AA0 | IM 360 和 IM 361 之间的连接电缆，长度 1 米 |
| 6ES7368-3BC51-0AA0 | IM 360 和 IM 361 之间的连接电缆，长度 2.5 米 |
| 6ES7368-3BF01-0AA0 | IM 360 和 IM 361 之间的连接电缆，长度 5 米 |
| 6ES7368-3CB01-0AA0 | IM 360 和 IM 361 之间的连接电缆，长度 10 米 |
| 6ES7972-0AA01-0XA0 | RS485 中继器，用于 PROFIBUS/MPI 总线扩展，最大 12 Mbit/s，防护等级 IP20 |
| 6ES7972-0BA11-0XA0 | RS485 总线插头，最大 12 Mbit/s，90 度出线，带有隔离功能的终端电阻，无编程器接口 |
| 6ES7972-0BB11-0XA0 | RS485 总线插头，最大 12 Mbit/s，90 度出线，带有隔离功能的终端电阻，有编程器接口 |
| 6ES7972-0BA40-0XA0 | RS485 总线插头，最大 12 Mbit/s，斜向出线，带有隔离功能的终端电阻，无编程器接口 |
| 6ES7972-0BB40-0XA0 | RS485 总线插头，最大 12 Mbit/s，斜向出线，带有隔离功能的终端电阻，有编程器接口 |
| 6ES7972-0BA50-0XA0 | RS485 总线插头，最大 12 Mbit/s，90 度出线，带有隔离功能的终端电阻，快速连接，无编程器接口 |
| 6ES7972-0BB50-0XA0 | RS485 总线插头，最大 12 Mbit/s，90 度出线，带有隔离功能的终端电阻，快速连接，有编程器接口 |
| 6GK1500-0EA02 | RS485 总线插头，最大 12 Mbit/s，轴向出线，带有隔离功能的终端电阻，用于连接 PC，SIMATIC OP/TP 及 OLM |
| 6XV1830-0EH10 | 总线电缆，两芯屏蔽双绞线，以米销售，最长 1000 米，最短 20 米 |
| 6ES7390-1AB60-0AA0 | 安装导轨，长度 160 毫米 |
| 6ES7390-1AE80-0AA0 | 安装导轨，长度 482 毫米 |
| 6ES7390-1AF30-0AA0 | 安装导轨，长度 530 毫米 |
| 6ES7390-1AJ30-0AA0 | 安装导轨，长度 830 毫米 |
| 6ES7390-1BC00-0AA0 | 安装导轨，长度 2000 毫米 |
| 6ES7810-4CC05-0YX0 | STEP 7 V5.1 编程软件，包括 NCM S7，支持 5 种语言，含电子手册，运行于 WIN95/98/NT 环境，单授权 |
| 6ES7810-4CC05-0YX4 | STEP 7 升级软件，将 STEP 7 V2.X-V5.0 升级到 STEP 7 V5.1 |
| 6ES7810-3CC04-0YX0 | STEP 7-MINI V5.0 编程软件，支持 5 种语言，含电子手册，运行于 WIN95/98/NT 环境，单授权 |
| 6ES7810-3CC04-0YX4 | STEP 7-MINI 升级软件，将 STEP 7-MINI V 2.X-V4.X 升级到 STEP 7-MINI V5.0 |
| 6GK1541-1AA00 | CP 5411，ISA 卡，数据传输率 9.2Kbit/s~12Mbit/s，用于将 PG/PC 连接到 PROFIBUS 或 MPI 接口，需另配 MPI 电缆 |
| 6GK1551-1AA00 | CP 5511，PCMCIA 卡，数据传输率 9.2Kbit/s~12Mbit/s，用于将 PG 或笔记本电脑连接到 PROFIBUS 或 MPI 接口，需另配 MPI 电缆 |
| 6GK1561-1AA00 | CP 5611，PCI 卡，数据传输率 9.2Kbit/s~12Mbit/s，用于将 PG/PC 连接到 PROFIBUS 或 MPI 接口，需另配 MPI 电缆 |
| 6GK1561-1AM00 | CP 5611-MPI，PCI 卡，数据传输率 9.2Kbit/s~12Mbit/s，用于将 PG/PC 连接到 PROFIBUS 或 MPI 接口，包括 MPI 电缆，长度 5 米 |
| 6ES7972-0CA22-0XA0 | PC 适配器，提供 RS232 (19.2/38.4 Kbit/s) 到 RS485 的转换，用于将 PC 连接到 S7-300/400、C7、M7，需另配 RS232 电缆 |
| 6ES7901-1BF00-0XA0 | RS232 电缆，用于连接 HMI 适配器，以及 PC/TS 适配器，长度 5 米 |
| 6ES7901-0BF00-0AA0 | MPI 电缆，用于通过 MPI 接口连接 SIMATIC S7 和 PG，长度 5 米 |
| 6ES7721-2AB11-0EA2 | PG720 PII 编程器，CELERON 500 CPU，12.1"SVGA-TFT 显示，64MB 内存，6GB 硬盘，预装 STEP5 V7.13/STEP7 V5.1、MICRO/WIN V3. 11，WIN98 英文版 |
| 6ES7742-1AC10-0EA2 | PG740 PIII 编程器，PIII 600E CPU，13.3"XGA-TFT 显示，128MB 内存，10GB 硬盘，预装 STEP5 V7.13/STEP7 V5.1、MICRO/WIN V3.11，WIN98 英文版 |

# 西门子（中国）有限公司


**北方区**
**北京**
北京市朝阳区望京中环南路 7 号
邮政信箱: 8543
邮编: 100102
电话: (010) 6472 1888
传真: (010) 6473 9213

**济南**
山东省济南市舜耕路 28 号
舜华园商务会所 5 楼
邮编: 250014
电话: (0531) 266 6088
传真: (0531) 266 0836

**西安**
中国西安长乐西路 8 号
香格里拉金花饭店 310/312 室
邮编: 710032
电话: (029) 8324 5666
传真: (029) 8324 8000

**天津**
天津市和平区南京路 189 号
津汇广场写字楼 1908 室
邮编: 300051
电话: (022) 8319 1666
传真: (022) 2332 8833

**青岛**
青岛市香港中路 76 号
青岛颐中皇冠假日酒店 4 楼
邮编: 266071
电话: (0532) 573 5888/571 8888
传真: (0532) 576 9963

**郑州**
郑州中原中路 220 号
裕达国贸中心写字楼 2210 室
邮编: 450007
电话: (0371) 771 9110
传真: (0371) 771 9120

**乌鲁木齐**
乌鲁木齐市西北路 39 号
邮编: 830000
电话: (0991) 458 1660
传真: (0991) 458 1661

**东北区**
**沈阳**
沈阳市和平区南京北街 206 号
城市广场写字楼第二座 14-15 层
邮编: 110001
电话: (024) 2334 1110
传真: (024) 2334 1107

**大连**
大连市西岗区中山路 147 号
大连森茂大厦 8 楼
邮编: 116011
电话: (0411) 369 9760
传真: (0411) 360 9468

**哈尔滨**
哈尔滨市香坊区中山路 93 号
保利科技大厦 511 室
邮编: 150036
电话: (0451) 8239 3129
传真: (0451) 8228 2828

**长春**
吉林省长春市西安大路 9 号
长春香格里拉大饭店 809 室
邮编: 130061
电话: (0431) 898 1100
传真: (0431) 898 1087

**华东区**
**上海**
上海市浦东新区浦东大道 1 号
中国船舶大厦 7-11 楼
邮编: 200120
电话: (021) 5888 2000
传真: (021) 5879 3104

**长沙**
湖南省长沙市五一路 160 号
银华大厦 2218 室
邮编: 410011
电话: (0731) 441 1115
传真: (0731) 441 4722

**南京**
南京中山东路 90 号
华泰证券大厦 20 层
邮编: 210002
电话: (025) 8456 0550
传真: (025) 8451 1612

**杭州**
杭州市延安路 511 号
元通大厦 518 室
邮编: 310006
电话: (0571) 8515 5588
传真: (0571) 8506 7942

**无锡**
无锡市中山路 218 号
无锡锦江大酒店 25 楼
邮编: 214002
电话: (0510) 273 6868
传真: (0510) 276 8481

**武汉**
武汉市汉口江汉区建设大道 709 号
建银大厦 18 楼
邮编: 430015
电话: (027) 8548 6688
传真: (027) 8548 6668

**华南区**
**广州**
广州市先烈中路 69 号
东山广场 16-17 层
邮编: 510095
电话: (020) 8732 0088
传真: (020) 8732 0084

**福州**
福州市东街 96 号
东方大厦 15 楼
邮编: 350001
电话: (0591) 750 0888
传真: (0591) 750 0333

**深圳**
深圳市华侨城
汉唐大厦 9 楼
邮编: 518053
电话: (0755) 2693 5188
传真: (0755) 2693 4245

**南宁**
南宁市七星路 137 号
广西外经贸大厦 27 层北
邮编: 530022
电话: (0771) 210 9056
传真: (0771) 210 9051

**东莞**
东莞市篑村区宏远路 1 号
宏远大厦 1505 室
邮编: 523087
电话: (0769) 242 2525
传真: (0769) 242 2575

**西南区**
**成都**
成都市人民南路二段 18 号
川信大厦 18/17 楼
邮编: 610016
电话: (028) 8619 9499
传真: (028) 8619 9355

**重庆**
重庆市渝中区邹容路 68 号
大都会商厦 18 层 08A-11
邮编: 400010
电话: (023) 6382 8919
传真: (023) 6370 2886

**昆明**
昆明市青年路 395 号
邦克大厦 26 楼
邮编: 650011
电话: (0871) 315 8080
传真: (0871) 315 8093

**售后维修服务中心**
**西门子工厂自动化工程有限公司(SFAE)**
北京市朝阳区东直门外京顺路 7 号
邮编: 100028
电话: (010) 6461 0005
传真: (010) 6463 2976

**上海西门子工业自动化有限公司(SIAS)**
上海市延安西路 1599 号
怡翔大楼 5 层
邮编: 200050
电话: (021) 3220 0899
传真: (021) 6213 5538

**技术培训 热线电话**
北　京: (010) 6439 2860
上　海: (021) 6281 5933-116
广　州: (020) 8732 0088-2279
武　汉: (027) 8548 6688-6400
哈尔滨: (0451) 8239 3128
重　庆: (023) 6382 8919-3002

**技术资料 热线电话**
北　京: (010) 6472 1888-3726

**中文资料下载中心**
www.ad.siemens.com.cn/download/

**技术支持与服务热线**
北 京:
热线: (010) 6471 9990
传真: (010) 6471 9991
E-mail: adscs.china@siemens.com
Web: www.ad.siemens.com.cn/service

**亚太技术支持(英文服务)**
**及软件授权维修热线**
电话: (010) 6475 7575
传真: (010) 6474 7474
E-mail: adsupport.Asia@siemens.com

**用户咨询热线**
电话: (010) 6473 1919
传真: (010) 6471 9991
E-mail: ad.calldesk@siemens.com


**西门子（中国）有限公司**
**自动化与驱动集团**


西门子公司版权所有
如有变动，恕不事先通知


www.ad.siemens.com.cn


订 货 号：E20001-K0640-C400-V9-5D00
442-J902401-03048